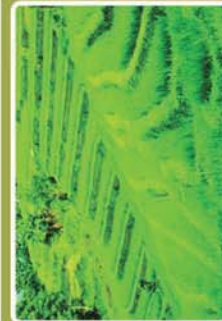


MODEL PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI TANAMAN-SAPI BERBASIS INOVASI

MODEL PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI
TANAMAN-SAPI BERBASIS INOVASI
2013



Ditandatangani Oleh:



Badan Litbang Pertanian
Jl. Pajadiran No. 207, Pajadiran, Jakarta 12540
Telp: (021) 786021, Fax: (021) 786044
Website: www.litbang.pertanian.go.id
e-mail: iaardpress@litbang.pertanian.go.id

ISBN 978-602-1520-72-7



9 786021 152072



**MODEL PENGEMBANGAN
SISTEM INTEGRASI TANAMAN-SAPI
BERBASIS INOVASI**

**MODEL PENGEMBANGAN
SISTEM INTEGRASI TANAMAN-SAPI
BERBASIS INOVASI**

Editor:

Bess Tiesnamurti
M. Husein Sawit
Djoko S. Damardjati
Ridwan Thahir



**IAARD
PRESS**



Hak Cipta © 2013

Hak cipta dilindungi undang-undang
©IAARD Press, 2013

Isi buku dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya.

Hak cipta pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2013

Katalog dalam terbitan

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
Model Pengembangan Sistem Integrasi Tanaman-Sapi Berbasis
Inovasi/ Penyunting: Bess Tiesnamurti ...[et al.]. - Jakarta: IAARD
Press, 2013

xxvi + 312 halaman; ill.; 21 cm.

633: 636.2

1. Sistem Integrasi Tanaman-Sapi 2. Model Pengembangan

3. Inovasi

I. Judul

ISBN 978-602-1520-72-7

Penanggung Jawab:
Bess Tiesnamurti (Kepala Puslitbang Peternakan)

Tata letak : Eko Kelonowati
Rancangan sampul : Irwan Arfiansyah

IAARD Press

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta 12540
Telp: +62 21 7806202, Faks.: +62 21 7800644

Alamat Redaksi:

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122
Telp.: +62 251 8321746, Faks.: +62 251 8326561
e-mail: iaardpress@litbang.deptan.go.id
Anggota IKAPI No. 442/DKI/2014

KATA PENGANTAR

Program Swasembada Daging Sapi telah dicanangkan Pemerintah beberapa kali, dan yang terakhir diubah menjadi Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau 2014 (PSDSK 2014). Ditargetkan bahwa pada tahun 2014 impor daging sapi hidup hanya sekitar 10 persen dari total kebutuhan nasional. Namun kenyataannya target ini belum dapat diwujudkan, karena justru kebijakan impor yang diarahkan Kementerian Perdagangan telah mendorong impor daging sapi siap potong lebih besar. Oleh sebab itu, kita perlu fokus untuk mengupayakan agar populasi sapi dan kerbau terus meningkat, dan produksi daging sapi di dalam negeri bertambah.

Saat ini produksi daging sapi di dalam negeri masih mengandalkan pasokan dari Nusatenggara, Bali, dan Jawa. Hal-hal yang positif dan sudah dilakukan masyarakat di beberapa wilayah tersebut perlu diungkapkan, antara lain penggemukkan sapi Bali di Timor dalam suatu sistem bagi hasil. Pengembangan *village breeding centre* di Jawa Tengah yang mengembangkan sapi PO juga merupakan bentuk pembelajaran yang perlu diketahui. Proses pendampingan dalam upaya pengembangan sapi juga perlu mendapat perhatian, antara lain dengan meningkatkan peran peneliti dan penyuluh di BPTP. Ke depan, pengembangan sapi harus memanfaatkan wilayah yang berlimpah pakan di kawasan kebun sawit, antara lain di Sumatera dan Kalimantan.

Penelitian dan pengkajian Sistem Integrasi Sawit-Sapi telah dilakukan oleh tim Badan Litbang Pertanian sejak tahun 2003 yang lalu di PT Agricinal-Bengkulu. Sebelum kajian tersebut, peneliti dari Lolit Kambing Potong Sumatera Utara (ex-Sub BPT yang bergabung dengan BPTP Sumatera Utara) sudah menginisiasi penelitian awal dan sangat terbatas dalam memanfaatkan limbah perkebunan untuk pakan ternak.

Pengembangan sapi di PT Agricinal semula dilakukan untuk meringankan dalam pengumpulan tandan buah segar (TBS) yang menjadi salah satu pekerjaan terberat para pemanen. PT Agricinal mengintroduksi ternak sapi Bali sebagai tenaga penarik gerobak atau pengangkut TBS untuk memperingan pekerjaan tersebut. Introduksi sapi Bali ini ternyata cocok dengan kondisi setempat sehingga para pemanen dapat bekerja lebih produktif, efektif, mudah dan nyaman serta mendapatkan tambahan penghasilan dari sapi yang dipelihara.

Model Sistem Integrasi Sawit-Sapi yang telah berhasil dijalankan di PT Agricinal Bengkulu kemudian menjadi inspirasi dan pendorong

para peminat sistem integrasi untuk dapat diterapkan di lokasi-lokasi lain di Indonesia. Proses diseminasi sistem integrasi sawit sapi yang telah dijalankan dan teknologi yang dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian telah berkembang di lokasi-lokasi lainnya. Para peneliti Badan Litbang Pertanian melakukan penelitian di laboratorium, melakukan pengkajian di lapang dan membantu mengatasi permasalahan di dalam pengembangan sistem integrasi sawit sapi di lokasi pengembangan yang baru.

Saat ini berbagai model sistem integrasi sawit sapi di lokasi pengembangan baru muncul di Indonesia, sebagai proses adaptasi dan penyesuaian sesuai dengan kondisi lokal spesifik. Proses ini merupakan proses yang wajar agar usaha yang terintegrasi ini dapat berjalan lebih menguntungkan, efisien dan ramah lingkungan. Berbagai model Sistem Integrasi Sawit-Sapi yang telah berhasil berkembang dengan baik digambarkan dalam beberapa makalah di buku bunga rampai ini. Berbagai model yang telah berhasil dikembangkan tersebut dapat menjadi inspirasi bagi pengembang sistem integrasi di lokasi pengembangan baru. Tidak tertutup kemungkinan akan berkembang model sistem integrasi yang lebih inovatif sesuai keadaan sosial, kultural dan geografi Indonesia yang sangat beragam.

Indonesia saat ini sedang menghadapi tantangan untuk mencukupi kebutuhan daging sapi di dalam negeri yang ke depan akan terus bertumbuh. Konsentrasi ternak tersebar di wilayah yang sering mengalami kesulitan pakan di saat kemarau/kering, terutama di Nusa Tenggara, Bali dan Jawa. Sementara itu, kawasan yang berlimpah pakan, seperti perkebunan kelapa sawit di Sumatera dan Kalimantan relative kosong ternak. Melihat kecenderungannya, luasan kebun kelapa sawit di Indonesia ke depan akan terus bertumbuh, dan saat ini luasnya lebih dari 9 juta ha. Seiring hal tersebut memberi peluang yang sangat besar untuk pengembangan sapi melalui Sistem Integrasi Sawit-Sapi dalam suatu sistem pertanian bioindustri yang ramah lingkungan.

Sistem integrasi ini akan berkembang dengan pesat apabila pekebun atau pengusaha kebun sawit dapat merasakan secara langsung manfaatnya, antara lain dalam hal: (i) pengurangan penggunaan pupuk kimia yang harganya semakin mahal, (ii) meningkatnya kesuburan lahan karena penggunaan bahan organik yang berasal dari pengolahan kotoran ternak, (iii) meningkatnya produktivitas tanaman akibat kesuburan lahan terjaga, (iv) bertambahnya pendapatan pekebun/pengusaha dari penjualan ternak,

dan (v) peluang pemanfaatan ternak untuk meringankan beban pengumpul TBS.

Saya berharap buku bunga rampai ini dapat berguna dan menjadi inspirasi bagi berbagai pihak yang berminat dalam pengembangan Sistem Integrasi Sawit-Sapi di Indonesia.

Bogor, November 2013
Kepala Badan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Haryono', with a stylized flourish at the end.

Dr. Ir. Haryono, M.Sc.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI BEBERAPA LOKASI MENDUKUNG PROGRAM SWASEMBADA DAGING SAPI <i>Kusuma Diwyanto, Rasali H. Matondang dan Eko Handiwirawan</i>	13
Ringkasan	13
I. Pendahuluan	14
II. Kajian Awal Sistem Integrasi Sawit-Sapi di Bengkulu	16
III. Perkembangan Sistem Integrasi Sawit-Sapi di Beberapa Lokasi	24
IV. Sistem Integrasi Sawit-Sapi Mendukung Swasembada Daging	47
V. Penutup	51
Daftar Pustaka	52

BAB III	UPAYA MEWUJUDKAN SWASEMBADA DAGING SAPI SECARA BERKELAJUTAN: TANTANGAN , PELUANG dan STRATEGI	
	<i>Sjamsul Bahri, Bess Tiesnamurti dan Kusuma Diwyanto.....</i>	57
	Ringkasan	57
I.	Pendahuluan	59
II.	Swasembada Daging Sapi dan Kerbau	60
III.	Tantangan dalam Mewujudkan Swasembada Daging Sapi	64
IV.	Peluang Mewujudkan Swasembada Daging Sapi	67
V.	Strategi dalam Mewujudkan Swasembada Daging Sapi	71
	5.1. Manfaatkan Lahan Tidur atau Lahan Sub Optimal untuk Peternakan	72
	5.2. Memperluas Pola <i>LEISA</i> dan <i>ZERO Waste</i> dalam Rangka Mewujudkan Pertanian Bioindustri	73
	5.3. Mengembangkan Pabrik Pakan Berbahan Baku Hasil Samping Perkebunan Mendukung Konsep Pertanian Bioindustri.....	74
	5.4. Manfaatkan Momentum Uji Coba Pengembangan Sapi-Sawit di PTPN VI	75
	5.5. Mengembangkan Sumberdaya Genetik Ternak Lokal	78
VI.	Penutup dan Saran	80
	Daftar Pustaka	81

BAB IV	MENELISIK EMPAT TAHUN KEGIATAN PENDAMPINGAN BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN TERHADAP PROGRAM SWASEMBADA DAGING SAPI DAN KERBAU 2014	
	<i>Vyta W. Hanifah, Titim Rahmawati dan Kusuma Diwyanto</i>	87
	Ringkasan	87
	I. Pendahuluan	89
	II. Konsepsi Pendampingan BPTP	92
	III. Aspek Pendampingan	95
	3.1. BPTP Pelaksana Pendampingan	95
	3.2. Populasi Ternak	96
	3.3. Lokasi Pendampingan PSDSK	99
	3.4. SDM BPTP (Pernakan dan Dokter Hewan)	101
	3.5. Operasionalisasi Pendampingan di Lokasi	103
	3.6. Anggaran Pendampingan	105
	IV. Aspek Teknologi dan Capaian Produksi.....	107
	V. Aspek Tantangan dan Prestasi	112
	VI. Penutup	114
	Daftar Pustaka	115

BAB V	PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI SAWIT DI PT SULUNG RANCH, KALIMANTAN TENGAH	
	<i>Eko Handiwirawan, Wisri Puastuti dan Kusuma Diwyanto</i>	119
	Ringkasan	119
I.	Pendahuluan	120
II.	Profil dan Potensi Perkebunan Kelapa Sawit untuk Pengembangan Sapi Potong di Kabupaten Kota Waringin Barat	122
	2.1. Profil Usaha PT Sulung Ranch	125
	2.2. Populasi dan Perkembangan Populasi	127
III.	Model Sistem Integrasi	128
	3.1. Usaha Pembibitan Sapi Potong	129
	3.2. Usaha Penggemukan Sapi Potong	131
IV.	Pemanfaatan Produk Samping Industri Sawit dalam Usaha Sapi Potong.....	132
V.	Penyusunan Ransum Konsentrat Sapi Potong	134
VI.	Pemanfaatan Kotoran Sapi	137
VII.	Hijauan Pakan Ternak di Areal Kebun Sawit ..	140
VIII.	Penutup	141
	Daftar Pustaka	142

BAB VI	PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI KELOMPOK TANI SUBUR MAKMUR PROVINSI KALIMANTAN TENGAH: POLA PEMELIHARAAN SAPI SECARA INTENSIF	
	<i>Wisri Puastuti, Eko Handiwirawan dan Kusuma Diwyanto</i>	145
	Ringkasan	145
I.	Pendahuluan	147
II.	Perkebunan Sawit, Kompos dan Ternak Sapi	149
	2.1. Perkebunan Sawit	149
	2.2. Kompos dan Ternak Sapi	150
III.	Perkembangan SISK di Kelompok Tani Subur Makmur	151
	3.1. Kondisi Awal	151
	3.2. Kondisi Terkini	155
IV.	Evaluasi Kecukupan Nutrien Pakan Sapi	159
V.	Agribisnis Poktan	163
	5.1. Usaha Pengolahan Pakan	163
	5.2. Usaha Pengolahan Pupuk Organik	164
	5.3. Usaha Sapi Potong	166
VI.	Rencana Pengembangan ke Depan	167
VII.	Penutup	168
	Daftar Pustaka	169

BAB VII PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI KALIMANTAN SELATAN: POLA PEMELIHARAN SAPI SEMI INTENSIF	
<i>Wisri Puastuti, Suryana dan R.H. Matondang.....</i>	173
Ringkasan	173
I. Pendahuluan.....	175
II. Industri Sawit dan Populasi Sapi di Kalimantan Selatan	177
III. Manfaat Sapi dalam Siska	181
IV. Siska di Poktan Harapan Makmur	183
4.1. Pola Pemeliharaan Sapi Semi Intensif (Penggembalaan di Kebun Sawit dan di kandangkan)	186
4.2. Pemanfaatan Kotoran Sapi sebagai Pupuk dan Sumber Energi	188
V. Evaluasi Kecukupan Nutrien Sapi Penggembalaan dan Intensif	189
VI. Pemanfaatan Sapi sebagai Tenaga Kerja	192
VII. Sekolah Lapang Gerobak Sapi	194
VIII. Rencana Pengembangan Ke Depan	196
IX. Penutup	197
Daftar Pustaka	198

**BAB VIII SUKSES STORY PERBIBITAN SAPI PO DI
KEBUMEN**

<i>Subiharta, B. Utomo, R.H. Matondang dan Kusuma Diwyanto</i>	203
Ringkasan	203
I. Pendahuluan.....	204
II. Agroekosistem	205
III. Populasi Sapi Potong	206
IV. Karakteristik Sapi Potong PO di Kabupaten Kebumen	207
V. Ukuran Tubuh Sapi PO di Kabupaten Kebumen.....	208
VI. Sistem Pakan dan Pemeliharaan.....	210
6.1. Pakan	210
6.2. Sistem Perkawinan.....	211
6.3. Seleksi	212
VII. Kelembagaan Perbibitan	213
7.1. Kelembagaan Pendukung	213
7.2. Kelembagaan Kelompok.....	217
VIII. Asosiasi Perbibitan	221
IX. Dampak Kegiatan Perbibitan	221
X. Penutup	222
Daftar Pustaka	223

BAB IX	PEMBERDAYAAN PETERNAK MELALUI KERJASAMA USAHA PENGHEMUKAN SAPI BALI BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL DI KUPANG NTT	
	<i>I-G.M. Budiarsana, Eko Handiwirawan dan Kusuma Diwyanto</i>	225
	Ringkasan	225
I.	Pendahuluan	227
II.	Aspek Teknis Penghemukan Sapi Potong Pola Paron	229
	2.1. Kinerja Sapi Penghemukan	231
	2.2. Kelembagaan.....	237
	2.3. Perkembangan Usaha Penghemukan Sapi Sistem Paron di PUSKUD NTT.....	239
	2.4. Aspek Hukum	240
III.	Hambatan dan Tantangan	242
IV.	Analisis Finansial Usaha Penghemukkan Sapi Bali Sistem Paron di NTT	244
V.	Program Tunda Potong	246
VI.	Penutup.....	248
	Daftar Pustaka	248

BAB X	BAHAN ORGANIK ASAL KOTORAN SAPI SEBAGAI TITIK UNGKIT PENGEMBANGAN SAPI POTONG DALAM KAWASAN INDUSTRI SAWIT	
	<i>I-W Mathius dan U Adiati</i>	251
	Ringkasan	251
I.	Pendahuluan	252
II.	Peran Pupuk dan Pemupukan untuk Tanaman	254
III.	Potensi Kotoran Sapi	255
IV.	Penanganan dan Pemanfaatan Kotoran dan Urine Sapi	258
	4.1. Urine sebagai Bahan Utama Pupuk Cair	261
	4.2. Feses dan Sisa Pakan sebagai Bahan Utama Pembuatan Pupuk Organik Padat	261
	4.2.1. Pengolahan	261
	4.2.2. Pemanfaatan pupuk organik untuk tanaman sawit	264
	4.2.3. Nilai ekonomis pupuk organik asal kotoran sapi	266
V.	Bahan Organik Kotoran Sapi sebagai Sumber Energi Terbaharukan.....	268
	5.1. Gas-Bio, Sumber Energi	268
	5.2. Pemanfaatan dan Nilai Tukar Gas-Bio ...	273
VI.	Penutupan	275
	Daftar Pustaka	276
BAB XI	PENUTUP	279
	INDEKS PENULIS	285
	INDEKS SUBJEK	287
	GLOSSARY	299

DAFTAR TABEL

Bab		Hal
2.1.	Analisis ekonomi bagi keluarga pemanen pada skenario I dan II (Rp 000), $r = 19,5\%$	21
2.2.	Simulasi ekonomi bagi keluarga pemanen dengan bunga kredit 12% per tahun pada skenario III dan IV (Rp 000).....	22
2.3.	Distribusi dana di beberapa lokasi	29
2.4.	Komposisi pakan sapi bunting dan sapi menyusui	35
3.1.	Luas lahan yang digunakan untuk produksi tanaman pangan dan tanaman perkebunan yang produk sampingnya potensial untuk digunakan sebagai sumber pakan	70
3.2.	Komposisi pakan berbasis hasil samping perkebunan sawit untuk sapi potong yang diujicoba di PTPN VI	76
3.3.	Pertambahan berat badan harian sapi Bali dan sapi PO di PTPN VI	77
3.4.	Hasil aplikasi kompos di PTPN VI- batanghari	78
4.1.	BPTP pelaksana pendampingan PSDSK TA 2013	95
4.2.	Laporan populasi ternak di lokasi pendampingan PSDSK	97
4.3.	Pemotongan sapi di Denpasar, Bali tahun 2010	98
4.4.	Perbandingan jumlah peternak dan kelompok yang didampingi BPTP	100
4.5.	Persentase BPTP yang menerapkan masing-masing tahapan dalam pendampingan LL dan SL-PPSP	104
4.6.	Persentase keterlibatan dinas dan lembaga lain dalam kegiatan koordinasi dengan BPTP untuk kegiatan pendampingan PSDSK tahun 2010-2012	104
5.1.	Luas perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kotawaringan Barat menurut kecamatan pada tahun 2012	123

5.2.	Populasi beberapa jenis ternak di Kotawaringin Barat pada periode tahun 2008-2012	123
5.3.	Daya tampung areal perkebunan kelapa sawit untuk sapi dan domba	124
5.4.	Populasi dan komposisi dari setiap rumpun sapi yang dipelihara PT Sulung Ranch pada tahun 2013	127
5.5.	Gambaran kinerja produksi usaha pembibitan sapi potong	130
5.6.	Susunan dan komposisi bahan pakan konsentrat yang disusun untuk usaha pembibitan dan penggemukan sapi potong	136
5.7.	Perkiraan rata-rata perbandingan anggaran pemakaian biogas dengan bahan bakar lain	139
6.1.	Dinamika populasi sapi Poktan Subur Makmur (2009-2013)	157
6.2.	Komposisi konsentrat dan pakan komplit berbasis produk samping sawit formula Poktan Subur Makmur	160
6.3.	Nilai pencernaan BK dan BO (<i>in vitro</i>) dari konsentrat dan pakan komplit	161
6.4.	Komposisi kompos produksi Poktan Subur Makmur	166
7.1.	Perkembangan perusahaan sawit di Kalimantan Selatan sampai tahun 2013	178
7.2.	Populasi sapi potong di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2011-2013 menurut kabupaten/kota	181
8.1.	Populasi sapi potong di Kabupaten Kebumen pada tahun 2011 dan 2013 (ekor)	207
8.2.	Rata-rata ukuran tubuh sapi dara dan induk sapi PO Kebumen	209
8.3.	Komposisi pakan hijauan sapi potong dara PO	211
8.4.	Instansi pelaku perbibitan dan kegiatan yang dilakukan ..	214
8.5.	Instansi pelaksanaan pendampingan perbibitan tahun 2013 di Jawa Tengah	216

8.6.	Perkembangan jumlah kelompok perbibitan sapi potong di Kabupaten Kebumen dari tahun 2011 hingga 2013	219
8.7.	Harga ternak bibit sapi PO di Kabupaten Kebumen	220
9.1.	Keragaan ternak penggemukkan kurun waktu (1998-2000)	234
9.2.	Jenis Hak dan Kewajiban antara PUSKUD dan Peternak dalam kerjasama penggemukkan sapi Bali di Kecamatan Amarasi, NTT	241
9.3.	Tingkat pemahaman peternak tentang peraturan kerjasama penggemukkan sapi sistem Paron di PUSKUD NTT	242
9.4.	Biaya-biaya, Nilai Penjualan dan Keuntungan pada kegiatan penggemukkan sapi bali sistem paron di tiga Desa di Kecamatan Amarasi Barat, NTT	245
9.5.	Rataan biaya, nilai penjualan dan keuntungan pada kegiatan penggemukkan sapi Bali di Kecamatan Amarasi Barat, NTT	247
10.1.	Prakiraan produksi bahan kering dan nitrogen asal kotoran sapi per ekor (bobot hidup 250 kg setara dengan 1 ST)	258
10.2.	Prakiraan jumlah bahan organik yang dapat disediakan oleh ternak sapi atas dasar ST yang berbeda	259
10.3.	Sifat kimia pupuk TSP dan pupuk kandang	266

DAFTAR GAMBAR

Bab		Hal
2.1.	Target dan realisasi pengadaan sapi	27
2.2.	Kajian Sistem Integrasi Sawit-Sapi dalam memanfaatkan daun kelapa sawit tanpa pencacahan di Way Laga, Lampung (PT AGP)	37
2.3.	Sistem Integrasi Sawit-Sapi di PT Sulung Ranch, Kalteng	40
2.4.	Pemanfaatan sapi sebagai penarik gerobak untuk mengangkut TBS di Koptan Harapan Makmur, Kalsel	41
2.5.	Sistem Integrasi Sawit-Sapi di Kelompok Tani Subur Makmur, Kobar-Kalteng	43
2.6.	Pengembangan sapi di PTPN XIII Kalimantan Timur oleh pegawai perkebunan	46
2.7.	Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia	48
3.1.	Jumlah sapi dan kerbau tahun 2011 – 2013 turun 15,30 Persen	62
4.1	Model Pendampingan BPTP mendukung PSDS 2010, (BBP2TP 2010)	94
4.2.	Persentase penurunan/penambahan populasi sapi hasil sensus pertanian 2013 vs PSPK 2011 menurut gugus pulau	98
4.3.	Jumlah lokasi pendampingan PSDSK oleh BPTP tahun 2010-2012	99
4.4.	Jumlah Sumber Daya Manusia (Dokter Hewan dan Sarjana Peternakan) di BPTP tahun 2010-2012	101
4.5.	Keragaan jumlah SDM di masing-masing BPTP pelaksana pendampingan PSDSK 2014	102
4.6.	Presentase jumlah BPTP yang melibatkan mitra pada kegiatan pendampingan PSDSK tahun 2013	105
4.7.	Total anggaran per tahun untuk pendampingan PSDSK oleh BPTP	106

4.8.	Nilai rata-rata anggaran pendampingan PSDSK per tahun	106
4.9.	Persentase BPTP yang melaksanakan 13 kegiatan operasional	107
4.10	Selisih capaian nilai PBBH sebelum dan sesudah pendampingan oleh BPTP	109
4.11	Selisih capaian bobot potong sebelum dan sesudah pendampingan oleh BPTP	110
4.12.	Persentase BPTP berdasarkan inovasi yang dihasilkan dan inovasi yang diadopsi	111
5.1.	Sapi yang dipelihara di dalam <i>paddock</i> dan tempat pakan sapi di <i>paddock</i>	129
5.2.	Sapi yang dipelihara di dalam kandang penggemukan	132
5.3.	Skema berbagai jenis produk samping industri kelapa sawit	133
5.4.	Skema pengolahan dan pemanfaatan produk samping industri kelapa sawit	135
5.5.	Sapi yang merumput di areal perkebunan sawit dan <i>cover crop</i> yang tumbuh di bawah pohon sawit	140
6.1.	Sebaran kepemilikan lahan sawit Poktan Subur Makmur	150
6.2.	Sapi baru tiba di lokasi (a); Sapi disuntik vaksin (b) ..	152
6.3.	Mencacah pelepah tanpa daun (a) dan solid sawit segar (b)	154
6.4.	Performan sapi Bali (a) dan sapi pesilangan (b) yang diberi ransum komplit berbasis sawit	156
6.5.	Skor kondisi tubuh (BCS) sapi yang dipelihara oleh Poktan Subur Makmur dengan SISKAS	158
6.6.	Jumlah sapi menurut umur yang dipelihara oleh Poktan Subur makmur	158
6.7.	Pengolahan kotoran sapi dan limbah sawit sebagai kompos (a) dan kompos siap dijual (b)	165

7.1.	Perkembangan luas perkebunan sawit di Provinsi Kalimantan Selatan (2008-2012)	177
7.2.	Performan sapi yang digembalakan di kebun sawit dan dikandangkan	191
7.3.	Alat angkut gerobak sapi milik Pak Markum (Poktan Harapan Makmur)	195
8.1	Kegiatan penimbangan dan pengukuran induk dan pedet sapi PO Kebumen	210
9.1.	Kondisi kandang penggemukan sapi pola paron PUSKUD NTT dan pakan yang diberikan	233
9.2.	Rataan harga jual sapi setiap bulan dari tahun 2006-2011 (Rp/kg)	236
9.3.	Struktur organisasi pola paron untuk penggemukan sapi antara PUSKUD-Peternak	238
9.4.	Perkembangan populasi ternak sapi kerjasama antara PUSKUD NTT dan dengan peternak tahun 2002 hingga 2011	239
10.1.	Tumpukan kotoran sapi, sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik	256
10.2.	Tumpukan kotoran sapi dan sisa pakan yang belum dimanfaatkan secara optimal	262
10.3.	Tumpukan bahan organik asal kotoran sapi yang sedang dipersiapkan untuk diproses dalam suatu bangunan sederhana dan beratap untuk menghindari air hujan	263
10.4.	Tumpukan bahan organik asal kotoran sapi yang sedang mengalami proses/pelapukan	264
10.5	Proses penghancuran/penghalusan (kanan) dan pengemasan pupuk organik (kiri)	264
10.6.	Pemanfaatan pupuk organik sebagai media pembibitan tanaman kelapa sawit (kanan) dan pemupukan tanaman pokok (kiri) dengan pupuk organik kotoran sapi	266

10.7.	Sketsa digester/reaktor gas-bio	270
10.8.	Digester sederhana yang terbuat dari beton (digester) dan drum bekas (gas-holder/penampung gas) (kanan) dan kompor berbahan bakar gas-bio untuk memasak (kiri)	271
10.9.	Digester permanen semi modern (kanan atas), saluran pipa gas-bio melewati kebun sawit (kiri atas), kompor berbahan bakar gas-bio (kiri bawah), dan tanaman buah-buahan yang diberi pupuk organik kotoran sapi (kanan bawah), di kawasan pembibitan tanaman sawit Bukit Sentang, Kabupaten Langkat	272
10.10.	Rekondisi cairan sisa proses pembentukan gas-bio sebagai pupuk cair	273
10.11.	Gas-bio sebagai bahan bakar untuk penerangan	275

BAB I

PENDAHULUAN

Sebagai negara yang pernah menjadi eksportir sapi, Indonesia saat ini sangat bergantung pada impor daging dan sapi hidup dalam jumlah yang cukup besar. Impor sapi dimulai pada akhir tahun 1980-an, terus meningkat secara tajam, dan puncaknya terjadi pada tahun 2010. Kondisi tersebut memposisikan Indonesia menjadi salah satu negara importir sapi hidup terbesar di dunia. Pada saat itu diperkirakan impor telah mencapai lebih dari 30% dari total konsumsi daging sapi. Kondisi ini telah mendorong pemerintah untuk mencanangkan program swasembada daging sapi (PSDS) sejak 15 tahun yang lalu (2000-2005 swasembada daging sapi, 2005-2010 swasembada daging sapi *on trend*, dan 2009-2014 swasembada daging sapi dan kerbau). Pasokan daging sapi dari dalam negeri utamanya berasal dari Nusa Tenggara, Bali, Jawa Timur, Jawa Tengah dan DIY. Di kawasan tersebut relatif sangat padat ternak, namun sering mengalami kesulitan pakan pada saat kemarau (musim kering). Sementara itu kawasan yang berlimpah biomasa (pakan) di Sumatera, Kalimantan dan daerah lainnya, relatif kosong ternak. Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu kawasan yang layak untuk pengembangan sapi potong, karena kelimpahan biomasa/pakan yang berasal dari kebun maupun pabrik pengolahan sawit. Berkaitan dengan hal tersebut, Badan Litbang Pertanian telah berinisiasi untuk melakukan penelitian, pengkajian dan pengembangan sapi di kawasan perkebunan kelapa sawit.

Model pengembangan sapi dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi telah dikaji Badan Litbang Pertanian sejak tahun 2003. Bermula dari praktek yang dilakukan oleh PT Agricinal Bengkulu, yang pada awalnya hanya fokus untuk memanfaatkan sapi sebagai tenaga kerja pengangkut tandan buah segar (TBS). Pemanfaatan sapi sebagai tenaga kerja secara signifikan telah mampu meringankan beban pemanen TBS, meningkatkan produktivitas dalam pengangkutan TBS, yang selanjutnya berdampak pada peningkatan pendapatan pemanen sampai

50%. Dalam perkembangannya, populasi sapi di kawasan PT Agrinial bertambah banyak sehingga memerlukan dukungan teknologi inovatif untuk menyediakan pakan murah berbasis limbah perkebunan atau hasil samping pabrik kelapa sawit (PKS). Pemeliharaan sapi yang semula dilepasliarkan, selanjutnya dikembangkan secara intensif dengan cara pengandungan, sehingga memungkinkan penerapan inovasi teknologi untuk mengumpulkan, mengolah dan memanfaatkan manure dan urine menjadi biogas, biourine dan kompos.

Model pengembangan sapi melalui sistem integrasi sawit-sapi ini secara teknis, ekonomis, sosial dan lingkungan sangat tepat, dan sesuai dengan konsep pertanian bioindustri yang ramah lingkungan. Model ini dapat mewujudkan sistem usaha agribisnis yang mampu menghasilkan produk-produk baru dan mempunyai nilai ekonomi tinggi. Dalam lima tahun terakhir ini telah terjadi trend positif yang cukup bagus, namun perkembangan sistem integrasi sawit-sapi ini secara nasional relatif masih sangat kecil dibandingkan dengan potensi perkebunan sawit sebenarnya. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH), dan Direktorat Jenderal Perkebunan (Ditjen Bun) secara langsung telah mengimplementasikan pengembangan model ini di beberapa lokasi, dan sudah berjalan cukup bagus. Selain itu Kementerian BUMN melalui PTPN juga telah menerapkan model ini, walaupun saat ini belum mencapai target yang telah ditetapkan (100.000 ekor), karena kesulitan memperoleh sapi bibit, indukan maupun bakalan. Sampai dengan akhir tahun 2013 populasi sapi yang dikelola PTPN diperkirakan baru mencapai 40 ribu ekor. Sementara itu sapi yang dikembangkan pegawai perkebunan secara ekstensif jumlahnya sudah mencapai puluhan ribu ekor, walaupun tidak ada catatan yang pasti.

Pola penggembalaan sapi secara ekstensif seperti yang diaplikasikan di PTPN XIII Kalimantan Timur dalam tahap awal sangat menjanjikan, dengan catatan harus dijaga agar sapi tidak merusak tanaman, tidak menyebabkan pemadatan lahan, dan tidak mendorong penyebaran jamur ganoderma. Pengembangan model ini dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi selanjutnya harus disesuaikan dengan keadaan geografis, sosial budaya

setempat dan kondisi tanaman kelapa sawit. Model integrasi yang paling optimal hanya dapat terwujud bila telah terjadi aliran arus limbah perkebunan menjadi pakan sapi, dan limbah sapi menjadi kompos/biogas sehingga penggunaan pupuk kimia berkurang secara signifikan. Dalam model yang mengintegrasikan industri kelapa sawit dan agribisnis sapi potong berbasis inovasi ini dapat mewujudkan pertanian-bioindustri yang bebas limbah (*zero waste*) dan menuju usaha ternak yang mendekati "*zero cost*" mendukung swasembada daging sapi secara berkelanjutan.

Dukungan Badan Litbang Pertanian dalam PSDSK 2014 diwujudkan melalui instansi yang menjadi kepanjangan tangan di daerah, yaitu Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sampai tahun 2013, jumlah BPTP pelaksana pendampingan PSDSK adalah 25 BPTP. Pendampingan yang dilaksanakan oleh BPTP ternyata telah mampu meningkatkan pertambahan bobot badan harian dan bobot potong sapi dibandingkan dengan sebelum adanya pendampingan. Pencapaian tersebut tidak terlepas dari inovasi pakan yang diintroduksi oleh BPTP. Namun, capaian tersebut masih berada di bawah potensi ideal genetiknya. Ke depan, BPTP diharapkan fokus pada: (i) diseminasi inovasi terkait peningkatan bobot badan untuk mencapai bobot potong optimal dalam waktu yang lebih cepat; (ii) peningkatan kinerja reproduksi untuk mempercepat umur beranak pertama, memperpendek jarak beranak, menekan angka mortalitas, dan memperpanjang waktu masa produktivitas induk; (iii) pemanfaatan sumberdaya pakan lokal melalui aplikasi teknologi inovatif spesifik lokasi; dan (iv) penguatan kelembagaan untuk mengakses modal, informasi dan pasar.

Kajian untuk melihat perkembangan sistem integrasi sawit-sapi telah dilakukan di Poktan Subur Makmur, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Dalam sistem integrasi ini sapi dipelihara secara intensif, dikandangkan dalam suatu kandang kelompok, dengan tujuan agar seluruh kotoran (*manure* dan *urine*) dapat tertampung sebagai bahan baku pembuatan kompos atau pupuk organik. Melalui program kegiatan sistem integrasi ini, Poktan mendapatkan paket

bantuan sapi dari Ditjen Bun pada tahun 2009 melalui Dinas Perkebunan Kotawaringin Barat. Paket bantuan terdiri dari 50 ekor induk sapi Bali, kandang, obat dan peningkatan ketrampilan.

Pada awal kegiatan anggota Poktan masih minim pengetahuan dan pengalaman beternak sapi. Berbagai masalah terkait dengan sapi mulai muncul antara lain masalah pakan, kesehatan ternak dan sampai pada kematian beberapa sapi. Pada mulanya, pakan rumput diberikan sebagai pakan tunggal, sehingga menghasilkan performan sapi yang kurang baik. Keterbatasan waktu dari anggota Poktan menjadi alasan kurangnya penyediaan rumput. Setelah ada bantuan alat pencacah/*shredder* yang dimodifikasi sendiri oleh anggota kelompok bersama pengrajin lokal, pelepah sawit digunakan sebagai pengganti rumput. Kekawatiran adanya lidi yang tajam dan berbahaya dalam saluran pencernaan sapi, telah mendorong mereka hanya memanfaatkan pelepahnya saja, sementara daunnya dikembalikan ke kebun.

Sapi yang dipelihara secara terus menerus dalam kandang selanjutnya diberikan pakan berupa campuran cacahan pelepah dan solid sawit, namun belum memberikan performan sapi seperti yang diharapkan. Melihat kondisi yang kurang menguntungkan tersebut Pokta merubah orientasi usaha sapi menjadi usaha pupuk organik (kompos) dengan memposisikan sapi sebagai pabrik kompos dan limbah perkebunan/PKS sebagai bahan baku utama. Perubahan orientasi ini dilakukan setelah pengurus Poktan mendapat pelatihan cara membuat kompos di PT Lembah Hijau Multi Farm, Solo. Meningkatnya pengetahuan beternak sapi dari Poktan berpengaruh terhadap peningkatan populasi sapi kelompok. Perkembangan jumlah ternak dari tahun 2009 hingga tahun 2012 sebanyak 40%, walaupun sebagian sapi sudah dijual, diganti atau mati.

Kondisi sapi rata-rata memiliki *body condition score* (BCS) 3-5, yang berarti sangat baik. Pemberian pakan komplit yang sebagian besar berasal dari hasil samping industri kelapa sawit (pelepah, BIS dan solid) menghasilkan performan sapi semakin membaik. Formula konsentrat yang disusun Poktan mengandung protein 15,74% dan TDN 76,25%, dan ransum

komplit mengandung pelepah sawit 45 kg dalam setiap 100 kg mengandung protein 12,6% dan TDN 67,51% dengan pencernaan bahan kering masing-masing 64,61% dan 68,57%. Pemberian pakan komplit sekitar 9 kg/ekor per hari yang kemungkinan masih di bawah standar kebutuhan yang direkomendasikan. Namun kenyataan di lapang menunjukkan bahwa performan sapi terlihat cukup baik, bulu mengkilat, pertulangan tidak terlihat, dan penampilan sapi menunjukkan sebagai ternak yang sehat. Pakan konsentrat diformulasi dengan harga Rp. 1300/kg dan pakan komplit dengan harga Rp. 1.100/kg. Kedua pakan dijual kepada peternak di luar kelompok seharga Rp. 1.300/kg. Melalui sistem integrasi ini Poktan dapat menghasilkan pedet dengan harga kurang dari 4 juta dengan perhitungan sebagai berikut: 400 hari x 9 kg pakan komplit x Rp. 1.100/kg = Rp. 3.960.000, yang sebetulnya tidak seluruhnya secara nyata dibeli. Dengan ketersediaan pakan komplit dan konsentrat membuka peluang usaha budidaya sapi bagi masyarakat di luar Poktan.

Poktan ini mampu membuat kompos dengan metoda yang cukup efisien, serta memasarkan kompos pada koperasi (KUD Tani Subur). Karena produksi kotoran masih terbatas, unit pengolahan kompos juga membeli kotoran sapi dari peternak di luar Poktan dengan harga Rp. 300/kg. Dengan demikian masyarakat sekitar bisa menjual kotoran sapi yang belum diolah. Dari kotoran sapi segar ada tambahan pendapatan dari para peternak sapi di luar Poktan sebanyak Rp. 90.000/ekor/bulan. Poktan setiap bulan mampu menjual kompos dengan nilai Rp. 90 juta/bulan. Penjualan kompos ini nilainya jauh lebih tinggi dibandingkan biaya pakan untuk sapi-sapi yang dipelihara Poktan. Hal ini membuktikan sistem integrasi sawit-sapi yang merupakan perwujudan model pertanian bioindustri yang ramah lingkungan tidak hanya *zero waste*, tetapi sudah menjadi *"almost zero cost"*. Saat ini sudah dirasakan manfaat kompos pada tanaman sawit, dengan indikasi sebagai berikut: (i) daun menjadi lebih hijau, (ii) di musim kemarau tidak terjadi penurunan produksi, dan (iii) ada tendensi kenaikan produksi TBS meningkat 10-15%/tahun. Untuk pengembangan ke depan Poktan memerlukan bantuan dan dukungan dana dalam bentuk

kredit (*soft loan* berjangka panjang dengan *grace periode* 1 tahun) untuk pengembangan usaha sapi sebanyak 500-1000 ekor.

Upaya untuk mempercepat perkembangan sistem integrasi sawit-sapi dapat dibangun demonstrasi farm (*demfarm*), seperti yang dilakukan Kelompok Tani Harapan Makmur, di Desa Karang Taruna, Kecamatan Pleihari, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Poktan ini mendapatkan bantuan ternak sapi dari Ditjen Bun pada tahun 2007. Pada awal masuknya sapi ke dalam budaya perkebunan kurang mendapat tempat, namun berkat pendampingan Dinas Perkebunan Kalimantan Selatan, BPTP Kalimantan Selatan, Puslitbang Peternakan Bogor dan Dinas Peternakan Kalimantan Selatan usaha sapi potong ini terus berkembang.

Usaha ternak sapi diawali dengan pola perkembangbiakan (*Cow Calf Operation* = CCO) sapi Bali, dan kini telah berkembang dengan pola CCO dan penggemukan. Pada tahun 2007 jumlah sapi hanya 75 ekor, dan pada akhir tahun 2013 total populasi telah meningkat menjadi 153 ekor. Jumlah kelahiran sejak tahun 2007 mencapai 303 ekor, dengan kematian 48 ekor, dan penjualan sebanyak 177 ekor. Pola CCO diterapkan pada sapi Bali dengan perkawinan alam. Namun, sebagian sapi dilakukan inseminasi buatan (IB) dengan semen dari breed lainnya. Nilai rata-rata nilai *service per conception* cukup bagus, 1,5 kali. Kondisi sapi terlihat sangat baik dengan penampilan sebagai berikut: (i) sebagian besar sapi berbulu mengkilat, (ii) pertulangan tidak terlihat, sehingga nampak gemuk dengan rata-rata nilai *body condition score* (BCS) sapi mencapai $\geq 3-4$ dari skala 1-5, serta (iii) sapi betina mampu beranak dengan tingkat kebuntingan induk cukup tinggi.

Pemeliharaan sapi dilakukan dengan penggembalaan terbatas di lahan sawit milik sendiri atau kelompok tani pada pagi sampai sore hari, dan dimasukkan dalam kandang kelompok pada malam hari. Pada malam hari, sapi diberi pakan tambahan berupa rumput atau konsentrat. Menurut pengalaman peternak, selama lebih kurang 3 tahun menggembalakan sapi di area perkebunannya yang sudah menghasilkan (TM) tidak menunjukkan adanya masalah, justru adanya kotoran di sekitar

tanaman menjadikan tanah menjadi lebih subur. Bahkan di kelompok ini sering mendapat kunjungan studi banding dari petani lainnya, karena tanaman kelapa sawitnya sangat bagus dan produktif. Untuk sapi penggemukkan, sapi dipelihara secara intensif/dikandangkan dan diberi pakan berupa campuran rumput, pelepah daun sawit dan pakan tambahan konsentrat yang dibuat sendiri. Sampai saat ini, Poktan harapan Makmur masih kesulitan memperoleh BIS dan hasil samping PKS untuk pakan.

Keberadaan ternak juga telah dimanfaatkan sebagai penghasil kotoran dan urin untuk pembuatan kompos maupun sumber energi. Pemberian kompos untuk tanaman sawit memberikan dampak positif yakni mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mampu meningkatkan produksi TBS hingga 30-40%. Penggunaan kompos asal kotoran ternak dan urine berpengaruh langsung pada kesuburan tanaman yang ditunjukkan oleh hijauanya warna daun sawit. Keberadaan ternak sapi juga telah dimanfaatkan sebagai tenaga kerja. Untuk kepentingan alat angkut gerobak, sapi yang cocok adalah sapi PO karena lebih jinak dan mudah dilatih, tidak seperti sapi Bali yang liar. Disarankan sapi yang digunakan untuk menarik gerobak adalah yang tidak bunting muda (<3 bulan kebuntingan) atau bunting tua (>7 bulan kebuntingan). Penggunaan gerobak sapi sebagai alat angkut merupakan yang pertama kali dilakukan di Kalimantan Selatan. Salah satu peternak berkeinginan membuka "sekolah gerobak", untuk dijadikan pusat pelatihan sapi dan penghasil sapi gerobak yang bersertifikat. Di harapkan ke depan nanti Poktan akan dapat menjual sapi dengan kemampuan menarik gerobak. Tentu saja sapi yang sudah terlatih menarik gerobak akan memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi lainnya yang tidak terlatih. Sebagai langkah selanjutnya Kelompok Harapan Makmur akan dijadikan sebagai Pusat Pelatihan Pertanian Pedesaan Swadaya (P4S) untuk pengembangan sapi di Kalimantan.

Hasil kajian sistem integrasi sawit-sapi di wilayah Lampung juga telah membuktikan bahwa perkebunan kelapa sawit dapat dijadikan sebagai sentra pengembangan industri pembibitan

sapi. Sapi yang dikembangkan di kawasan tersebut adalah sapi Bali, karena ternak terlihat sangat handal dan dapat berproduksi baik pada agroekologi perkebunan sawit melalui pola pemeliharaan yang sangat berbeda (ekstensif maupun intensif). Namun demikian mengintegrasikan ternak sapi kedalam perkebunan sawit harus dilakukan dengan kaidah keilmuan (*science*) yang berlaku, sehingga ketersediaan biomasa terjaga guna mendukung daya dukung (*carrying capacity*) kebun. Permasalahan yang ada di lapangan tentang persepsi ternak sebagai hama dan penyebab pemadatan lahan sawit belum dapat dibuktikan secara ilmiah, untuk itu perlu kajian dan sosialisasi pemahaman yang lebih intensif.

PT Sulung Ranch yang merupakan anak perusahaan Citra Borneo Indah Group (CBI) di Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah, mengembangkan sistem integrasi sawit-sapi dengan pola yang unik. Sapi dikelola secara profesional, dan perusahaan menempatkan seorang manager ranch yang berpengalaman. Saat ini perusahaan memiliki sapi potong sekitar 956 ekor yang terdiri dari rumpun sapi Bali, sapi silangan hasil IB dan sapi Brahman cross (BX). Usaha perkebun-biakkan dilaksanakan dalam 3 *paddock*. Sapi dipelihara secara *grazing* di padang penggembalaan di tengah areal perkebunan kelapa sawit, namun pasokan pakan utamanya berasal dari limbah sawit dan rumput unggul yang ditanam di kebun rumput. Pakan konsentrat yang diberikan untuk sapi Bali betina sebanyak 4 kg/ekor/hari, sedangkan untuk induk sapi silangan hasil IB dan sapi Brahman cross diberikan 5 kg/ekor/hari. Rumput atau pelepah sawit yang sudah digiling diberikan sebanyak 10-20 kg/ekor/hari. Dengan kondisi pemberian pakan tersebut, kondisi sapi terlihat sangat baik, sehat dan produktif.

Usaha penggemukan sapi menempati sebuah kandang terbuka tanpa dinding beratap genteng, dan sapi dipelihara dalam keadaan terikat. Pakan yang diberikan adalah hijauan rumput atau pelepah sawit sebanyak 15 kg/ekor/hari, ditambah konsentrat sebanyak 8-12 kg/ekor/hari. Rataan pertambahan bobot badan sapi yang digemukkan dapat mencapai 0,7 kg/ekor/hari untuk sapi Bali, dan sekitar 1 kg/ekor/hari atau bahkan lebih untuk sapi silangan. Kelebihan yang dimiliki dan

merupakan kekuatan dalam pelaksanaan sistem integrasi di perusahaan ini adalah terletak pada profesionalitas manajer dan ketersediaan produk samping industri sawit. Di masa depan diperkirakan usaha peternakan sapi potong ini akan dapat lebih berkembang dengan populasi sapi potong yang diusahakan akan lebih besar karena sumberdaya dan fasilitas pendukungnya masih memungkinkan untuk itu. Perusahaan ini mungkin dapat digunakan sebagai perwujudan model sistem integrasi sawit-sapi yang modern.

Dalam rangka mewujudkan swasembada daging sapi secara berkelanjutan, aspek terpenting yang harus mendapat perhatian adalah pembibitan sapi lokal, antara lain sapi PO. Pembibitan sapi potong selama ini dilakukan oleh peternak secara tradisional karena sampai sekarang, belum ada pihak swasta maupun pemerintah yang melakukannya dalam skala besar. Tidak tertariknya pihak swasta menangani usaha pembibitan karena biayanya mahal, jangka waktunya lama dan keuntungannya relatif sangat kecil, dan bahkan merugi jika semua komponen kegiatan diperhitungkan. Untuk itu telah dilakukan uraian tentang keberhasilan usaha pembibitan sapi potong tingkat pedesaan (*Village Breeding Center*) di Kabupaten Kebumen. Diharapkan hal ini dapat dijadikan acuan bagi peternak atau kelompok ternak serta pelaku pembibitan sapi potong.

Keberhasilan usaha pembibitan sapi potong tidak lepas dari dukungan instansi penentu kebijakan (Ditjen PKH, Dinas Peternakan Provinsi, Dinas Peternakan Kabupaten) dan dukungan dari lembaga penelitian (BPTP Jawa Tengah dan Loka Sapi Potong, Grati). Peran lembaga penelitian dalam kegiatan ini adalah sebagai sumber teknologi dan pembuat konsep pembibitan yang secara nyata berintegrasi dengan kelompok ternak maupun peternaknya. Secara teknis peternak atau kelompok ternak pembibitan telah melaksanakan kegiatannya dengan baik, dan menghasilkan sapi PO yang berkualitas dan diakui oleh peternak lain dan pemerintah. Keberhasilan kelompok ini dalam mengembangkan usaha pembibitan sapi PO dapat dijadikan model dalam mengembangkan usaha serupa di

kawasan perkebunan kelapa sawit, dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi.

Dalam jangka pendek, untuk meningkatkan produksi daging sapi secara nasional, harus dilakukan upaya untuk melakukan tunda potong sesuai dengan potesi genetik dan potensi ekonomi sapi yang diperlihara peternak. Saat ini sekitar 50% sapi dipotong dalam kondisi kurus, 35% dipotong dalam kondisi kurus sekali, dan hanya 15% yang dipotong dengan kondisi gemuk. Fakta ini menunjukkan bahwa terlalu banyak "pemborosan" pemotongan sapi untuk memproduksi daging dalam jumlah tertentu. Untuk itu perlu digali keberhasilan suatu program yang secara konsisten mampu melakukan penjualan sapi dengan bobot tertentu seperti yang telah ditetapkan/direncanakan.

Sejak tahun 2002 Puskud NTT telah menjalankan program penggemukan sapi potong dengan sistem paron. Puskud NTT berperan sebagai inti dan peternak sebagai plasma, dengan memanfaatkan sumber daya lokal yaitu sapi Bali, serta daun lamtoro dan sumber pakan lokal lainnya. Program ini mempunyai visi dan misi yang jelas, namun disusun dengan sangat sederhana sehingga mudah dipahami. Puskud NTT telah menerapkan standar operasional prosedur (SOP) pada teknis budidaya pengemukkan sapi yang diterapkan secara konsisten. SOP telah mengatur beberapa hal diantaranya bahwa: (i) ternak sapi dijual ketika telah mencapai bobot sekurang-kurangnya 250kg/ekor; (ii) penjualan dilakukan dengan cara lelang; (iii) sapi ditimbang secara individu di lokasi/kandang; (iv) pembayaran dilakukan secara tunai, dan (v) bagian untuk petani dibayar langsung setelah penimbangan.

Program ini dilengkapi dengan suatu kontrak tertulis, yang mengatur hak dan kewajiban kedua belah pihak. Semua pihak berhak memperoleh informasi yang akurat secara transparan berkaitan dengan berbagai hal dalam seluruh proses, mulai dari saat pengadaan ternak, pembagian sapi, penetapan harga, dan penimbangan sapi hasil penggemukan. Yang sangat menonjol pada program ini yaitu misi untuk mensejahterakan masyarakat peternak itu sendiri. Keuntungan untuk Puskud NTT bukan merupakan tujuan utama. Keberhasilan program ini juga tidak

terlepas dari konsistensi kelembagaan pelaksana, dan pendampingan PPL yang ketat. Petugas (PPL) dilengkapi dengan sarana komunikasi dalam menjalankan tugasnya, sehingga aliran komunikasi lancar.

Kegiatan yang dilakukan Puskud NTT dalam program penggemukan sapi model paronisasi ini merupakan contoh dari program peningkatan produksi daging untuk pemberdayaan peternak miskin di pedesaan. Sapi yang biasa dipotong di RPH Kupang adalah sapi betina, dan ukurannya masih sangat kecil, sekitar 200 kg. Dengan penggemukan dan tunda jual, sapi dapat menghasilkan daging sekitar 20-30% lebih banyak. Diharapkan keberhasilan program yang sudah berjalan lebih dari 10 tahun ini dapat menjadi contoh bagi wilayah yang lain termasuk kawasan perkebunan kelapa sawit yang mengembangkan sistem integrasi sawit-sapi. Dengan kelimpahan pakan di kawasan perkebunan kelapa sawit, usaha penggemukkan dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi berpotensi untuk meningkatkan produksi daging setiap ekor sapi lebih dari 30% dibandingkan dengan rata-rata sapi yang dipotong saat ini.

Uraian secara khusus tentang pengolahan *manure* dan *urine* untuk menghasilkan kompos menjadi salah satu kunci keberhasilan sistem integrasi sawit-sapi. Hal ini tidak terlepas dengan kenyataan bahwa tingkat produksi sapi, khususnya di Indonesia, terkendala tidak hanya oleh keterbatasan jumlah pemberian pakan yang berkualitas, tetapi juga oleh kesinambungan pengadaan pakan, utamanya selama musim kemarau. Studi terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan ternak sapi melalui pola integrasi dengan industri kelapa sawit cukup menjanjikan. Meskipun kontribusi pendapatan petani-sawit yang berasal dari pemeliharaan sapi cukup nyata, tidak semua petani sawit bersedia mengembangkan usaha budidaya ternak sapi. Oleh karena itu, untuk memotivasi dan merangsang partisipasi petani-sawit membudidayakan sapi, perlu diupayakan suatu strategi terkait eksploitasi dan pengembangan ketersediaan biomasa yang dihasilkan ternak sapi, seperti feses, urine dan sisa pakan dipakai sebagai bahan utama penyediaan pupuk organik yang sangat dibutuhkan tanaman pokok.

BAB II

PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI BEBERAPA LOKASI MENDUKUNG PROGRAM SWASEMBADA DAGING SAPI

Kusuma Diwyanto, Rasali H. Matondang dan Eko Handiwirawan

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59 Bogor 16151
kd_267@yahoo.com*

RINGKASAN

Model pengembangan sapi dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi telah dikaji Badan Litbang Pertanian lebih dari 10 tahun lalu atau sejak tahun 2003. Bermula dari praktek yang dilakukan oleh PT Agrinical Bengkulu, yang pada awalnya hanya fokus untuk memanfaatkan sapi sebagai tenaga kerja pengangkut TBS. Dalam perkembangannya, populasi sapi bertambah banyak dan sangat membantu dalam meningkatkan kesejahteraan pekebun atau pemanen TBS. Peningkatan populasi yang cukup cepat memerlukan dukungan teknologi inovatif untuk menyediakan pakan murah berbasis limbah perkebunan atau hasil samping pabrik kelapa sawit. Pemeliharaan sapi yang intensif dengan cara pengandangan memungkinkan penerapan inovasi teknologi untuk mengumpulkan, mengolah dan memanfaatkan manure dan urine menjadi biogas dan kompos.

Model pengembangan sapi melalui sistem integrasi sawit-sapi ini secara teknis, ekonomis, sosial dan lingkungan sangat tepat, dan sesuai dengan sistem pertanian-bioindustri yang ramah lingkungan. Dalam lima tahun terakhir ini telah terjadi trend positif yang cukup bagus, namun perkembangan sistem integrasi sawit-sapi ini secara nasional relatif masih sangat kecil dibandingkan dengan potensi perkebunan sawit sebenarnya. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, dan Direktorat Jenderal Perkebunan secara langsung telah mengimplementasikan pengembangan model ini di beberapa lokasi, dan sudah berjalan cukup bagus. Perkembangan jumlah sapi di PTPN yang menerapkan model ini belum mencapai target yang telah ditetapkan (100.000 ekor), karena kesulitan memperoleh sapi bibit, indukan maupun bakalan. Sampai dengan akhir tahun 2013 populasi sapi yang dikelola PTPN diperkirakan mencapai

40 ribu ekor. Sementara itu sapi yang dikembangkan pegawai perkebunan secara ekstensif jumlahnya sudah mencapai puluhan ribu ekor, walaupun tidak ada catatan yang pasti.

Pola penggembalaan sapi secara ekstensif seperti yang diaplikasikan di PTPN XIII Kalimantan Timur dalam tahap awal sangat menjanjikan, dengan catatan harus dijaga agar sapi tidak merusak tanaman, tidak menyebabkan pemadatan lahan, dan tidak mendorong penyebaran jamur ganoderma. Pengembangan model ini dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi selanjutnya harus disesuaikan dengan keadaan geografis, sosial budaya setempat dan kondisi tanaman kelapa sawit. Model yang paling optimal dapat terwujud bila telah terjadi aliran arus limbah perkebunan menjadi pakan sapi, dan limbah sapi menjadi kompos/biogas sehingga penggunaan pupuk kimia berkurang secara signifikan. Dalam model yang mengintegrasikan industri kelapa sawit dan agribisnis sapi potong berbasis inovasi ini dapat mewujudkan pertanian-bioindustri yang bebas limbah (*zero waste*) dan menuju usaha ternak yang mendekati "*zero cost*" mendukung swasembada daging sapi secara berkelanjutan.

Kata kunci: Integrasi, sawit, sapi

I. PENDAHULUAN

Swasembada daging sapi adalah keputusan politik yang harus diwujudkan (Kemtan 2010; Priyanto 2011), karena akan menciptakan lapangan kerja (*pro-job*), menumbuhkan perekonomian di pedesaan (*pro-growth*), dan mengentaskan kemiskinan (*pro-poor*). Untuk mendorong dan menumbuhkan kembangkan usaha sapi potong berbasis sumberdaya lokal dan ramah lingkungan (*pro-environmet*) diperlukan dukungan inovasi terkait dengan pengembangan lumbung pakan (*feed bank*), pengkayaan pakan (*feed enrichment*), serta penyusunan formula ransum yang rasional melalui *feeding strategy*. Teknologi inovatif lainnya yang diperlukan adalah untuk menjaga ternak agar tetap sehat dan mampu berproduksi secara maksimal, serta pengolahan dan pemanfaatan manure dan urine untuk kompos, bio-urine dan biogas. Pengembangan sistem integrasi sawit-sapi di perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu alternative yang paling realistis untuk mewujudkan swasembada daging sapi, walaupun untuk

kawasan lain tetap harus dipertahankan populasinya untuk menjaga kesinambungan pasokan daging di dalam negeri (Diwyanto dan Rusastra 2013).

Kementerian Pertanian mencatat bahwa sejak tahun 2006 Indonesia tampil sebagai produsen kelapa sawit (CPO/crude palm oil) terbesar di dunia, dengan volume ekspor CPO tahun 2012 mencapai 20,5 juta ton dan dengan nilai USD 19,35 miliar. Angka itu sama dengan 58 persen dari nilai ekspor komoditas perkebunan yang mencapai USD 33,69 miliar, atau 35 persen dari total ekspor produk pertanian yang mencapai USD 55,92 miliar. Pada tahun 2013 diperkirakan ekspor CPO akan menembus angka 25 juta ton. Menurut Menteri Pertanian luas areal kebun sawit pada tahun 2012 telah mencapai lebih dari 9 juta hektar dengan rincian sekitar 43% (3,7 juta ha) merupakan perkebunan rakyat, sedangkan sisanya merupakan perkebunan besar Negara (PTPN) 0,68 juta ha, dan swasta 4,6 juta ha. Sementara penyerapan tenaga kerja di *on farm* mencapai 3,7 juta KK (Sujatmiko 2013).

Biomasa yang tersedia dari kebun atau yang dihasilkan industri kelapa sawit (IKS) sangat melimpah, yang secara teoritis dapat menampung ternak 2 ekor sapi/ha (Mathius et al. 2004, 2008). Dengan luas perkebunan kelapa sawit yang menurut catatan resmi telah mencapai sekitar 9,3 juta hektar, dan bahkan diperkirakan telah mencapai 13,5 juta hektar (Anonymous 2013), berarti secara teoritis dapat menampung sedikitnya 18-26 juta ekor sapi. Bila dalam jangka pendek 5-10 persen dari potensi tersebut digunakan untuk pengembangan sapi potong, maka sekitar 1-2 juta ekor sapi dapat dipelihara dengan mudah, murah dan efisien.

Dari sudut pandang pengelola perkebunan, integrasi sawit-sapi belum dipahami sepenuhnya sebagai salah satu faktor produksi yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas tanaman. Hal ini masih menyebabkan kesenjangan pemahaman, yang berakibat belum meluasnya program pengembangan sapi potong di perkebunan kelapa sawit. Kajian yang melibatkan peran berbagai *stakeholder*, diharapkan dapat memecahkan permasalahan dalam mengembangkan sistem integrasi sawit-sapi dengan pendekatan LEISA (*Low External Input for*

Sustainable Agriculture) menuju pertanian-bioindustri atau “zero waste” dan bila memungkinkan ke arah “zero cost”. Dengan melihat potensi pengembangan sapi di areal perkebunan sawit, berbagai lembaga seperti lembaga litbang (Unit Kerja dan Unit Pelaksana Teknis lingkup Badan Litbang Pertanian dan perguruan tinggi); lembaga teknis (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan/Ditjen PKH dan Direktorat Jenderal Perkebunan/Ditjen Bun), pengelola kebun kelapa sawit (perkebunan rakyat, PTPN, dan swasta), serta pihak perbankan (BI, bank pemerintah dan bank swasta), dan peternak; telah mengkaji dan/atau mengimplementasikan sistem integrasi sawit-sapi. BPTP sebagai ujung tombak dalam pengawalan teknologi diharapkan akan berdiri paling depan yang secara langsung dapat melakukan pengawalan bersama para penyuluh dan petugas dinas terkait.

Makalah ini bertujuan untuk menganalisa tentang perkembangan sistem integrasi sawit-sapi yang sudah dikaji Badan Litbang Pertanian lebih dari 10 tahun atau sejak tahun 2003. Pengembangan model ini diharapkan dapat mendukung program swasembada daging sapi secara berkelanjutan berbasis inovasi dan sumberdaya lokal, terkait dengan kenyataan bahwa populasi saat ini mengalami penurunan yang signifikan (Lumaksono 2013). Makalah ini juga diharapkan untuk memberi umpan balik dalam proses pengembangan teknologi inovatif yang dihasilkan Puslitbangnak dan Unit Kerja dan Unit Pelaksana Teknis (UK/UPT) lainnya dalam melaksanakan kajian sistem integrasi sawit-sapi. Selain itu, makalah juga akan menyoroti perkembangan pemberdayaan peternak melalui pembentukan kelompok di beberapa lokasi yang memperoleh bantuan program dan bantuan sosial (bansos) dari Ditjen PKH maupun Ditjen Bun.

II. KAJIAN AWAL SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI BENGKULU

Pengembangan sapi di kawasan perkebunan kelapa sawit telah dilakukan masyarakat yang tinggal di sekitar perkebunan

sejak lama. Biasanya masyarakat hanya melepaskan sapi-sapinya secara bebas pada pagi-siang hari, dan pada sore hari sapi dihalau untuk kembali ke kandang. Mereka hampir tidak pernah mengeluarkan biaya untuk pakan, karena rerumputan dan *cover crop* yang tersedia sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok hidup dan perkembangbiakkan. Kelimpahan biomasa di bawah/sekitar pohon sawit, terutama ketika tanaman masih muda, merupakan potensi yang sangat besar untuk menggembalakan sapi, atau ternak ruminansia lainnya (Prawiradiputra 2009). Namun, keberadaan sapi di kawasan tanaman kelapa sawit yang belum berproduksi, berpotensi merusak tanaman pokok, akibat senggutan atau injakan. Pemilik kebun biasanya kurang senang dan bahkan melarang masyarakat menggembalakan ternak di kawasan perkebunan. Selain merusak tanaman secara langsung, ternak dikawatirkan juga dapat menyebabkan pemadatan lahan, berpotensi menyebarkan jamur ganoderma, dan berpeluang menimbulkan konflik sosial. Sementara itu, ketika pohon sawit sudah besar, kanopinya menutup rapat yang mengakibatkan rerumputan di bawahnya mati atau tidak dapat tumbuh. Hal ini menyebabkan daya dukung lahan untuk menyediakan pakan semakin terbatas.

Kekawatiran perusahaan perkebunan terhadap pertumbuhan jamur ganoderma bila sapi digembalakan di kebun sawit, masih sering diperdebatkan. Dikawatirkan jamur ini dapat menginfeksi dan menggerogoti pohon, memakan unsur karbon, dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan pohon lapuk, mati dan selanjutnya roboh. Setelah pohon mati, jamur tetap bertahan dalam bentuk saprofit. Jamur ganas ini dapat menular lewat spora melalui perakaran yang berada di bawah tanah. Keberadaan sapi di areal yang terinfeksi dikawatirkan dapat menyebarkan spora ke tanaman lainnya yang masih produktif. Selain itu, penularan jamur ini juga dapat terjadi lewat cabang dan ranting, spora jamur terbang tertiuip angin dan menginfeksi tumbuhan lain. Gejala kejangkitan jamur dapat dilihat berupa pertumbuhan tanaman terhambat, daun menguning, tajuk mati, akar dan pangkal batang rusak, hingga akhirnya roboh. Kejangkitan jamur pada tanaman sulit terdeteksi dini. Setelah dua hingga tiga tahun bibit jamur masuk ke dalam tanaman,

baru muncul bunga jamur. Kondisi ini sudah lanjut sehingga mustahil diatasi. Akibatnya, tanaman harus dibongkar hingga ke akarnya agar tidak menular pada tanaman lain (Ikawati 2011).

Pada tahun 2003 tim Badan Litbang Pertanian telah mengadakan suatu kajian di PT Agricinal-Bengkulu, untuk melihat peluang pengembangan sapi potong dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi. Hasil kajian yang melibatkan peneliti dari Puslitbangnak, PSE, dan BPTP Bengkulu tersebut telah disampaikan dalam suatu pertemuan pada tanggal 9-10 September 2003 di Bengkulu dalam bentuk "Seminar Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi" (Diwyanto et al. 2004). Seminar tersebut dilaksanakan melalui kerjasama tiga Eselon I lingkup Departemen Pertanian yaitu: Badan Litbang Pertanian, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan dan Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, bersama Pemerintah Provinsi Bengkulu. Beberapa pembicara lain dalam seminar tersebut berasal dari kalangan pengusaha swasta perkebunan, perbankan dan satu orang pembicara tamu dari Malaysia.

Sebagai tindak lanjut dari seminar tersebut, Gubernur Bengkulu telah bertekad bahwa Provinsi Bengkulu akan menjadi penghasil ternak sapi potong terutama yang dikembangkan di perkebunan kelapa sawit. Selanjutnya, pada 13 Januari 2004 telah diadakan pertemuan dengan pengusaha-pengusaha perkebunan se-Sumatera di Medan. Pertemuan tersebut membicarakan kemungkinan pengembangan sapi potong di perkebunan kelapa sawit, antara lain membicarakan pengalaman PT Agricinal yang telah mempelopori pengembangan sapi potong di perkebunan kelapa sawit. Dalam kesempatan tersebut PTP II di Sumatera Utara menyatakan akan menjadi perusahaan negara perkebunan pertama yang akan menerapkan integrasi ternak di perkebunan kelapa sawit.

Semula, kajian yang dilakukan di PT Agricinal dilatar belakangi oleh kenyataan bahwa salah satu pekerjaan terberat di perkebunan kelapa sawit adalah pada saat panen, yakni pengumpulan tandan buah segar (TBS) pada areal yang memiliki topografi bergelombang/berbukit. Untuk memperingan beban tenaga pemanen dalam hal mengangkat TBS ke tempat pengumpulan hasil, PT Agricinal mengintroduksi ternak sapi bali

sebagai tenaga kerja, baik dengan cara menarik gerobak maupun dengan cara diangkut di punggung. Sapi Bali sebagai sumberdaya genetik sapi asli Indonesia (Subandriyo et al. 1979) dipilih karena mempunyai keunggulan, seperti: mudah dikendalikan, ukuran badan tepat (tidak terlalu besar), mampu beradaptasi dalam kondisi lingkungan lembab tropis, serta sangat produktif. Pada saat itu, harga sapi Bali cukup murah dan untuk memperolehnya relatif juga sangat mudah.

Dengan bantuan 2 ekor sapi, seorang pekerja pemanen TBS mampu bekerja lebih produktif, efektif, mudah dan nyaman. Cara tersebut dapat meningkatkan luas lahan panen dari sistem ancak giring seluas 10 ha/pekerja menjadi ancak tetap dengan luas 15 ha/pekerja. Dengan demikian pendapatan mereka secara otomatis meningkat sekitar 50 persen dari sebelumnya (Diwyanto et al. 2004). Pada pagi hari, sapi menarik gerobak untuk membawa pupuk dan saprodi lainnya ke kebun, dan di kebun sapi dilepas bebas atau diikat dengan tali yang agak panjang. Pada sore hari, sapi bekerja sekitar 1-2 jam mengangkut TBS dari kebun ke tempat pengumpulan di pinggir jalan. Sapi yang biasa digunakan untuk mengangkut TBS adalah sapi betina dewasa, bukan sapi yang sedang bunting muda (<3 bulan) atau bunting tua (>7 bulan), untuk menghindari keguguran. Sapi yang bekerja (olah-raga) ringan tersebut justru lebih sehat, dan berpotensi untuk memperlancar proses kelahiran.

Keberadaan sapi yang dipelihara dengan baik telah menyebabkan perkembangan jumlah sapi pada tahun 2003 meningkat cukup signifikan (inti 2312 ekor, plasma 1964 ekor, total 4296 ekor), sehingga memerlukan pakan lebih banyak. Sebagian besar pekebun/pemanen telah memiliki sapi lebih dari 8 ekor per KK. Di lain pihak ketersediaan rerumputan di areal perkebunan kelapa sawit yang telah berproduksi tidak dapat mencukupi, karena vegetasi alam tidak mampu tumbuh dengan baik karena tertutup kanopi. Hal ini yang menjadi alasan selanjutnya, perlunya dilakukan kajian tentang upaya untuk mencari pakan murah berbasis biomasa di perkebunan kelapa sawit (Mathius 2004; 2008).

Pada tahun 1997, peneliti dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit bekerjasama dengan peneliti dari ex-Sub-Balai Penelitian Ternak (Balitnak), Sei Putih-Medan (sekarang Loka Penelitian Kambing Potong), telah berhasil merintis pemanfaatan pelepah kelapa sawit sebagai pengganti rumput atau pakan hijauan sumber serat. Selanjutnya hasil penelitian ini dikaji lebih lanjut di PT Agricinal dengan hasil yang cukup memuaskan, walaupun masih belum optimal. Pelepah sawit dan biomasa yang dihasilkan kebun sawit per hektar mampu menyediakan pakan sumber serat untuk dua ekor sapi dewasa sepanjang tahun. Dengan demikian seorang pekebun yang bekerja dalam pola ancak tetap dan memanen sawit seluas 15 ha mempunyai peluang memelihara minimum 30 ekor sapi tanpa mengalami kesulitan pakan sepanjang tahun dan hanya 2 ekor sapi yang digunakan sebagai ternak kerja. Hasil kajian inilah yang menjadi landasan penelitian dan kajian berikutnya baik yang dilakukan UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian maupun oleh lembaga penelitian lainnya, termasuk perguruan tinggi.

Studi pendahuluan terhadap penggunaan produk samping kebun dan industri pengolahan kelapa sawit menunjukkan bahwa imbalan yang optimal pemberian pelepah, solid dan bungkil kelapa sawit adalah 1:1:1 (bahan kering) dengan kenaikan bobot hidup harian 0,335 kg/ekor (Diwyanto et al. 2004). Rendahnya nilai ini sejalan dengan kemampuan ternak sapi mengkonsumsi ransum yang diberikan sebagai akibat tingginya kandungan air bahan ransum. Hasil penelitian ini tersirat bahwa cacahan segar pelepah kelapa sawit dapat menggantikan sepenuhnya kebutuhan pakan sumber serat yang biasanya berasal dari rerumputan.

Penelitian selanjutnya terus dilakukan dengan membuat berbagai perlakuan, yaitu upaya untuk melakukan pengkayaan pakan (*feed enrichment*) melalui cara mekanik, kimiawi atau biologis, serta formulasi pakan untuk berbagai bangsa sapi (Mathius 2008; Ginting 2011; Puastuti et al. 2012). Dengan ketersediaan produk samping dari tanaman dan pabrik pengolahan kelapa sawit yang telah ditingkatkan kualitasnya, dapat dirakit pakan komplit ternak ruminansia dalam bentuk *crumble*, pellet, balok atau tepung. Pada saat itu para peneliti

mempunyai keyakinan yang besar tentang prospek pengembangan industri pakan komplit berbasis produk samping industri kelapa sawit (khususnya industri pakan untuk ruminansia). Penelitian pakan komplit ini dalam perjalanannya terus disempurnakan untuk setiap status fisiologis ternak (anak, muda, dewasa, bunting, laktasi, penggemukan dan pejantan).

Analisa ekonomi yang dilakukan dalam kajian tersebut menunjukkan bahwa dengan skala usaha 3 ekor induk sapi/KK, bunga pinjaman sebesar 19,5%/tahun, dan jangka pinjaman selama 7 tahun akan diperoleh nilai R/C dan IRR masing-masing sebesar 1,02 dan 21%, bila memasukkan komponen tenaga kerja dalam biaya produksi; atau 1,50 dan 34% bila menganggap komponen tenaga kerja hanya sebagai *opportunity cost* (Tabel 2.1). Seandainya perhitungan di atas digunakan bunga pinjaman hanya 12%, maka diperoleh nilai R/C dan IRR masing-masing 1,45 dan 25,30%; atau 2,30 dan 40,42% (Tabel 2.2). Dalam hal ini hampir semua bahan baku pakan berasal dari lingkungan setempat.

Tabel 2.1. Analisis ekonomi bagi keluarga pemanen pada skenario I dan II (Rp. 000), $r = 19,5\%$

Parameter	Skenario I	Skenario II
Biaya tetap:		
Cicilan pokok	9.750,00	9.750,00
Bunga	4.933,50	4.933,50
Biaya produksi:		
Biaya produksi	1.519,20	0,00
Penerimaan sapi	33.150,00	33.150,00
Penerimaan kotoran sapi	3.450,00	3.450,00
R/C	1,05	1,5
NPV	905,80	5.884,50
IRR (%)	21,5	34,4

Sumber: Diwyanto et al. (2004)

Tabel 2.2. Simulasi ekonomi bagi keluarga pemanen dengan bunga kredit 12% per tahun pada skenario III dan IV (Rp. 000)

Parameter	Skenario I	Skenario II
Biaya tetap:		
Cicilan pokok	9.750,00	9.750,00
Bunga	3.036,00	3.036,00
Biaya produksi:		
Biaya produksi	1.519,20	0,00
Penerimaan sapi	33.150,00	33.150,00
Penerimaan kotoran sapi	3.450,00	3.450,00
R/C	1,45	2,30
NPV	7.212,50	13.175,90
IRR (%)	25,30	40,42

Sumber: Diwyanto et al. (2004)

Sistem pemeliharaan sapi dalam model tersebut adalah dengan cara digembalakan secara terbatas, namun sebagian besar pakan berasal dari hasil samping atau limbah industri kelapa sawit, baik yang berasal dari kebun maupun yang berasal dari pabrik minyak sawit. Eksternal input dalam jumlah terbatas yang masih harus ditambahkan adalah mineral, gaplek/onggok, tetes, dan sebagainya. Dalam model ini, pekebun/pekerja fokus pada usaha pembibitan atau perkembangbiakkan melalui pendekatan LEISA, sedangkan perusahaan yang berperan sebagai inti melakukan penggemukkan dan pemasaran sapi melalui pendekatan *high input* dan *high profit*.

Kajian lebih lanjut adalah mendorong untuk berkembangnya industri pakan ternak ruminansia dan industri kompos untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia di PT Agrical. Bila setiap hektar kebun sawit dapat menyediakan biomasa untuk pakan bagi 2 ekor sapi dewasa, secara teoritis seekor sapi dapat menghasilkan kotoran (*manure*) sebanyak 8-10 kg setiap hari. Apabila kotoran sapi ini diproses menjadi pupuk organik dapat diharapkan akan menghasilkan 4-5 kg per hari (Haryanto et al.

1999). Dengan demikian, pada luasan perkebunan sawit satu hektar dapat diharapkan akan menghasilkan sekitar 7-10 ton pupuk organik per tahun. Dalam prakteknya, penggunaan kompos yang berasal dari manure sapi dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sebesar 30%, dan produksi TBS berpotensi meningkat cukup signifikan. Namun data untuk memverifikasi statement tersebut pada waktu itu belum tersedia. Pada saat itu juga telah dilakukan kajian untuk pengembangan biogas, ternyata mempunyai prospek sangat bagus dalam penyediaan energi untuk rumah tangga. Bila hal ini dilakukan secara luas, maka pertanian-bioindustri yang dicita-citakan dapat terwujud dengan mudah.

Dari kajian awal tersebut dapat diketahui bahwa sapi Bali sebagai sumberdaya genetik sapi asli Indonesia sangat tepat untuk dikembangkan dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi sebagai tenaga pengangkut TBS. Namun, karena hanya sebagian kecil sapi yang dimanfaatkan sebagai tenaga kerja, sebagian besar sapi dipelihara untuk tujuan perkembangbiakkan dengan memanfaatkan hasil samping industri kelapa sawit sebagai sumber pakan utamanya. Dampaknya, pendapatan pemanen TBS meningkat secara nyata dengan keberadaan sapi dan kesejahteraan mereka bertambah baik seiring dengan perkembangan sapi yang dimilikinya. Inovasi untuk menyempurnakan komponen teknologi pemeliharaan sapi masih perlu dilakukan antara lain aspek pengkayaan pakan dan sistem perputaran sumberdaya dalam suatu siklus yang mampu menjamin keberlanjutan usaha.

Dalam seminar pertama yang membahas sistem integrasi sawit-sapi di Bengkulu pada tahun 2003, model pengembangan sapi pola integrasi ini diberi nama SISKa, yaitu kepanjangan dari '**S**istem **I**ntegrasi **S**api di Perkebunan **K**elapa Sawit di **A**gricinal' (Diwyanto et al., 2004). Model pengembangan dimaksud adalah: (i) perusahaan yang berperan sebagai inti menyediakan sapi dengan cara kredit kepada pemanen/plasma untuk membantu dalam pengangkutan TBS; (ii) sapi dipelihara dengan memanfaatkan biomasa yang tersedia, seperti pelepah sawit yang dipotong kecil, solid dan bungkil inti sawit (BIS); (iii) pengolahan *manure* dan *urine* untuk kompos dan biogas; serta

(iv) perusahaan yang berperan sebagai inti menampung hasil perkebangbiakkan, dan memanfaatkannya sebagai bakalan untuk penggemukkan.

III. PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI BEBERAPA LOKASI

Saat ini perkembangan perkebunan kelapa sawit cukup fenomenal dan hal ini merupakan peluang bagi pekebun atau perusahaan perkebunan kelapa sawit untuk mengembangkan model usaha sapi dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi (Bamualim 2012). Rekomendasi hasil penelitian dan pengkajian Badan Litbang Pertanian tentang sistem integrasi sawit-sapi yang dipublikasikan sejak tahun 2004 telah mendorong pemerintah pusat (a.l.: Ditjen PKH; Ditjen Bun; Ditjen PSP; Kementerian BUMN c.q PTPN Perkebunan Kelapa Sawit) dan swasta untuk berpartisipasi dalam pengembangan model tersebut. Namun demikian keberhasilan yang dicapai di PT Agricinal ternyata tidak begitu sukses diaplikasikan di wilayah lain, karena adanya perbedaan kondisi geografis, kebijakan internal perusahaan, dan faktor sosial-budaya masyarakat. Kesuksesan, keberhasilan dan juga kegagalan dijumpai di beberapa daerah, sehingga sangat perlu terus dianalisa dan dievaluasi agar ke depan sistem integrasi sawit-sapi dapat terus berkembang lebih baik dan lebih maju.

Kegiatan Ditjen Perkebunan:-- Program integrasi sawit-sapi oleh Ditjen Bun telah dimulai sejak tahun 2007, yang artinya sudah berjalan sejak lima tahun yang lalu. Direktur Tanaman Tahunan dalam suatu seminar di Pangkalanbun pada tanggal 22 Mei 2013 menyatakan bahwa program integrasi sawit-sapi yang dilakukan Ditjen Bun belum berkembang luas ("masih begitu-begitu" saja) serta sering dipertanyakan apa hasilnya, serta apa masih perlu dilanjutkan, diperluas dan dikembangkan lebih jauh? Konsep awal untuk melaksanakan sistem integrasi sawit-sapi adalah untuk mendukung kebijakan program swasembada daging sapi dengan memanfaatkan limbah dan hasil samping perkebunan dan industri kelapa sawit.

Sementara itu kegiatan budidaya sapi merupakan hal yang sama sekali baru bagi petani kelapa sawit, dan dilain pihak harapan keuntungan yang dapat diperoleh belum jelas karena acuan, pedoman dan petunjuk pemeliharaan ternak dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi belum sepenuhnya sesuai kondisi lapang, atau masih belum operasional. Disadari bahwa anjuran untuk mengembangkan cabang usahatani ternak sapi pada perkebunan kelapa sawit tidak akan langsung menarik minat dan diterima oleh petani. Oleh karena itu perlu ditempuh suatu kegiatan introduksi (perkenalan) dengan tujuan jangka panjang, untuk menimbulkan dan memotivasi gerakan serupa oleh petani secara swadaya.

Pada setiap awal tahun anggaran Ditjen Bun selalu mengawali dengan kegiatan workshop yang menghadirkan narasumber, a.l. dari Badan Litbang Pertanian (penulis). Kegiatan workshop selalu disertai dengan kunjungan lapang, dengan obyek dan tema workshop yang berbeda untuk setiap tahun. Hal ini dimaksudkan untuk melihat/mengkaji model atau sistem pemeliharaan sapi yang paling sesuai dalam kondisi tertentu. Dari kedua langkah tersebut di atas, diharapkan akan berkembang prakarsa dari masing-masing daerah untuk secara khusus mendalami atau mengadakan studi banding dan magang dengan melakukan kunjungan ke berbagai perusahaan sapi atau kelompok peternak yang dipandang sesuai untuk menjadi acuan penerapan sistem integrasi sawit-sapi.

Walaupun sementara pihak memandang perkembangan sistem integrasi sawit-sapi lambat, namun secara bertahap tampak ada perubahan pola pikir yang nyata, rasional dan cukup memberikan harapan. Perubahan yang dimaksud adalah pada tahap-tahap awal sapi dipelihara secara ekstensif, dilepas atau *grazing* di perkebunan kelapa sawit, dengan alasan kepraktisan dan ekonomis. Dengan menempuh pendekatan ini, pemeliharaan sapi mudah, murah dan dalam jangka pendek akan mendukung kebijakan swasembada daging. Namun secara umum pendekatan ini tidak menghasilkan nilai tambah yang lebih optimal (baik dalam pemanfaatan hasil samping industri kelapa sawit sebagai pakan sapi, atau pengolahan dan pemanfaatan *manure/urine* sebagai kompos). Dengan adanya

sentuhan teknologi inovatif lokal spesifik dapat diharapkan akan diperoleh manfaat dan keuntungan yang jauh lebih besar.

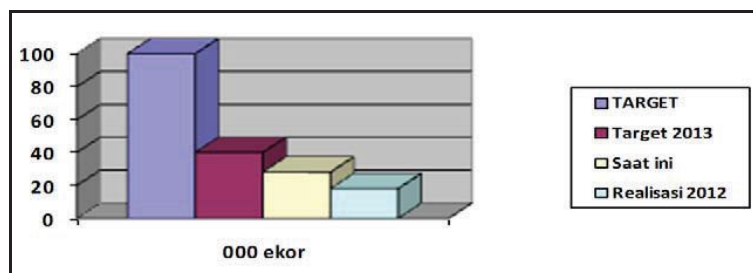
Melalui serangkaian proses workshop, kunjungan, studi banding, pelatihan dan diskusi, maka pada tahun-tahun terakhir ini sudah semakin mengerucut langkah yang dipandang sesuai, yang pada intinya memandang sapi berfungsi sebagai "mesin pengolah limbah industri kelapa sawit" untuk menghasilkan produk berkualitas yang berasal dari kotoran padat dan cair. Produk ini dapat dimanfaatkan untuk biogas dan bahan organik penyubur lahan. Dengan kerangka pemikiran tsb, maka sistem ini dapat dipilih sebagai MODEL yang secara langsung akan memerlukan inovasi atau paket teknologi terkini yang sesuai, yaitu: (i) alat pengolah dan pencacah hasil samping kelapa sawit; (ii) teknologi fermentasi untuk meningkatkan nutrisi pakan; (iii) teknologi formulasi pakan dan budidaya, serta (iv) teknologi untuk mengolah limbah ternak padat dan cair. Dalam model tersebut terlihat adanya hubungan integratif antara industri sawit dengan agribisnis sapi, serta terbukanya kesempatan untuk membuka cabang usahatani baru (sayuran, buah-buahan, perikanan), sebagai dampak dari tersedianya pupuk organik. Ditinjau dari konsep pembangunan berkelanjutan, akan berdampak mengurangi penggunaan masukan pupuk kimia dari luar, sehingga mengurangi emisi gas rumah kaca. Apabila penerapannya dalam skala gerakan, maka akan berkembang kawasan pertanian-bioindustri tanpa limbah "zero waste" yang ramah lingkungan menuju usaha sapi yang mendekati "zero cost".

Setelah kegiatan integrasi sawit-sapi yang dilaksanakan Ditjen Bun berjalan sekitar 5-6 tahun lalu dan semula dipandang tidak memberikan harapan hasil ternyata telah berkembang cukup signifikan. Hal ini terlihat dengan: (i) adanya kesamaan pendapat, diikuti kesamaan tekad untuk mengembangkan, bahwa kegiatan integrasi sawit-sapi secara teknis dapat dipahami dan dilaksanakan; (ii) adanya keyakinan bahwa sistem ini dapat mempertangguh perkebunan kelapa sawit, serta pendapatan petani akan meningkat dan terdiversifikasi; (iii) system ini mendukung kebijakan swasembada daging; dan (iv)

berpotensi menekan kesenjangan produktivitas TBS antara perkebunan rakyat dengan perkebunan besar kelapa sawit.

Kegiatan Ditjen PKH:-- Pada tahun 2013 Ditjen PKH telah mengalokasikan anggaran dalam suatu "Program Pengembangan Pembibitan Sapi Potong di lokasi PTPN". Program ini untuk mendukung program swasembada daging sapi dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi. Kelompok tani ternak disekitar PTPN berperan sebagai plasma, dan PTPN berperan sebagai inti/pembina. Program tersebut dilaksanakan di 5 (lima) provinsi, tersebar di 11 Kabupaten lokasi PTPN yang melibatkan 11 kelompok pekebun/petani plasma di kabupaten/kota binaan PTPN. Anggaran pembinaan di daerah dialokasikan di setiap kabupaten/kota yang terlibat.

Program ini merupakan komplemen dari komitmen Menteri BUMN dalam mendukung program PSDSK 2014, melalui PTPN agar mengembangkan integrasi sawit-sapi dengan target 100.000 ekor. Namun, realisasi pengadaan sapi sampai dengan akhir tahun 2012 masih sangat terbatas, yaitu sebanyak 18.000 ekor; dan pada tahun 2013 baru mencapai sebanyak 28.708 ekor, diproyeksikan realisasi pengadaan sapi sampai dengan akhir tahun 2013 dapat mencapai 40.000 ekor (Gambar 2.1). Salah satu faktor penghambat dari rendahnya realisasi ini adalah sulit dan mahal mencari sapi bibit, indukan dan bakalan dari dalam negeri. Kondisi ini telah mendorong diterbitkannya Permentan No. 85/2013 tentang pemasukan sapi potong, untuk memudahkan pengadaan dan impor bibit, indukan maupun bakalan dan sapi siap potong.



Gambar 2.1. Target dan realisasi pengadaan sapi

Dalam program ini sudah ditetapkan persyaratan kelompok yang dapat menerima atau mengikuti kegiatan ini, antara lain adalah: (i) Pekebun atau petani plasma pemetik TBS yang memiliki sapi dan tinggal di perkebunan kelapa sawit atau sekitarnya; (ii) Berpengalaman atau bersedia untuk melakukan usaha pengembangbiakan atau pembibitan sapi potong untuk menghasilkan pedet dan/atau bibit; serta (iii) Bersedia dibina dan mematuhi pedoman pelaksanaan usaha pembibitan sapi potong. Untuk menjamin keberhasilan program, proses seleksi calon kelompok peternak/petani plasma dilakukan oleh Tim Teknis Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota yang melaksanakan fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan dan berkoordinasi dengan PTPN setempat. Untuk tahun anggaran 2013 ini, lokasi kegiatan meliputi Provinsi Sumatera Utara (3 kabupaten: Tapsel, Simalungun dan Labuhan Batu Selatan/Sergai), Sumatera Barat (Kabupaten Solok Selatan), Riau (3 kabupaten: Indragiri Hulu, Kota Rokan, dan Siak Hulu), Jambi (2 kabupaten: Tanjab Timur dan Muaro Jambi) dan Kalimantan Timur (Kabupaten Paser, 2 lokasi).

PTPN yang diikuti-sertakan dalam program ini ada 5 PTPN dan melibatkan 11 kelompok (Tabel 2.3), dan pemanfaatan dana diperinci untuk keperluan: (a) Pembelian/pengadaan sapi potong termasuk biaya transport dan pengujian kesehatan hewan dan surat keterangan layak bibit (SKLB), serta untuk pembelian/pengadaan sarana rekording: pakan, obat-obatan, jasa pelayanan perkawinan dan pemeriksaan kesehatan hewan serta sarana rekording (kartu, papan nama dll); dan (b) Komponen pendukung yang digunakan untuk peningkatan dan pengembangan kemampuan kelompok (pelatihan SDM kelompok, konsultasi), pelatihan manajemen dan kelembagaan pembibitan, dan administrasi lainnya.

Tabel 2.3. Distribusi dana di beberapa lokasi

PTPN	Jumlah kelompok	Harga satuan (Rp. Juta)	Total anggaran (Rp. Juta)
III-Sumut	3	260	780
IV-Sumbar	1	260	260
V-Riau	3	260	780
VI-Jambi	2	260	520
XII-Kaltim	2	260	520
Total	11	260	2.860

Teknis pelaksanaan pengembangan usaha pembibitan sapi potong dalam suatu system integrasi sawit-sapi ini meliputi: (i) pemilihan ternak sapi potong; (ii) perkandangan; (iii) pemeliharaan; (iv) perkawinan; (v) kesehatan; dan (vi) *recording*. Khusus untuk pemilihan ternak harus memperhatikan hal-hal sbb: (a) Pemilihan sapi potong untuk usaha pembibitan didasarkan pada persyaratan kesehatan hewan dan sesuai dengan persyaratan SNI bibit sapi potong; (b) Adapun penyediaan bibit ternak dapat dilakukan melalui: penjarangan sapi lokal atau sapi asli Indonesia (misal: Sapi PO, Sapi Madura, Sapi Bali, dsb), pembelian dari BPTU atau UPT Perbibitan Daerah; atau (c) Pengadaan dari pusat pembibitan atau penangkaran milik swasta atau BUMN/D.

Untuk menjaga agar ternak dapat berkembang dengan baik, telah ditetapkan agar peternak memperhatikan beberapa aspek yang terkait dengan *good breeding practices* (GBP), sbb: (i) Kandang memenuhi persyaratan teknis pembibitan sapi potong dan kesehatan hewan; dan (ii) Kandang didesign untuk memudahkan pelaksanaan manajemen pemeliharaan dalam bentuk sistem koloni/kelompok. Sedangkan persyaratan pemeliharaan sudah mengadopsi rekomendasi Badan Litbang Pertanian (Diwyanto et al. 2004; Mathius 2008; Diwyanto dan Priyanti 2008), antara lain harus memperhatikan hal-hal sbb: (i) Pemeliharaan dilakukan secara intensif, sapi dikandangkan secara terus menerus dan hanya sekali-sekali dilakukan *exercise*; (ii) Pemeliharaan dilakukan secara semi intensif, sapi

dilepas untuk *grazing* di kebun kelapa sawit yang sudah cukup besar dan kembali ke kandang pada sore sampai pagi hari; (iii) Pemberian pakan diutamakan berasal dari biomasa yang dapat dihasilkan oleh industri kelapa sawit yang meliputi: rerumputan, daun dan pelepah kelapa sawit dan hasil samping pabrik minyak sawit; (iv) Kotoran berupa *manure* dan urine diolah untuk menjadi kompos, biourine dan biogas; (v) Dalam pelaksanaannya harus memperhatikan aspek teknis dan sosial budaya masyarakat; (vi) Sapi betina dewasa yang bunting antara 3-7 bulan dapat dimanfaatkan untuk mengangkut Tandan Buah Segar (TBS); serta (vii) Perkebunan kelapa sawit yang masih memungkinkan terkena sinar matahari dapat dikembangkan *cover crop* yang *palatable* untuk sapi potong dalam suatu usaha pembibitan.

Dalam program ini sistem perkawinan sapi dilakukan sesuai rekomendasi beberapa pakar (Diwyanto dan Priyanti 2008; Setiadi et al. 2012; Handiwirawan et al. 2012; Puastuti et al. 2012; Diwyanto 2012), antara lain dengan cara: (i) inseminasi buatan (IB) dan/atau intensifikasi kawin alam (InKA); (ii) pada kawin alam rasio jantan : betina adalah 1 : (10-20); (iii) penggunaan pejantan unggul atau semen harus diatur untuk menghindari terjadinya perkawinan sedarah (*inbreeding*), maksimum 3 tahun pejantan berada di satu wilayah, selanjutnya pejantan dapat digunakan untuk keperluan lainnya; dan (iv) perkawinan dilakukan antara sapi yang satu rumpun (pemurnian).

Aspek kesehatan hewan yang perlu mendapat perhatian adalah sesuai rekomendasi (Martindah dan Adjid 2009), seperti: (i) Melakukan *biosecurity* untuk mencegah dan mengendalikan penyakit, antara lain vaksinasi SE, brucellosis, jembrana, Anthrax dsb.; (ii) Melakukan pemberian vitamin, obat cacing dan/atau pakan tambahan (*feed additive*); dan (iii) Menjaga suasana yang tenang dan nyaman dengan memperhatikan prinsip-prinsip kesejahteraan hewan.

Untuk menjamin diperolehnya data yang akurat, pencatatan (*recording*) harus dilaksanakan oleh peternak pada kartu ternak, oleh ketua kelompok dalam bentuk tabulasi sederhana, dan selanjutnya direkapitulasi ke dalam buku registrasi oleh petugas

yang ditunjuk Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota. Adapun pencatatan data individu ternak meliputi beberapa aspek yang disarankan Setiadi et al. (2012), antara lain: (identifikasi atau nama/nomor telinga ternak); asal pengadaan ternak; tetua (induk dan bapak); kelahiran (tanggal, berat lahir dan jenis kelamin); penyapihan (tanggal, berat sapih); perkawinan (tanggal kawin dan pejantan/kode straw); produktivitas: berat lahir, berat sapih (205 hari), berat 365 hari dst; status kesehatan (penyakit, vaksinasi, pengobatan); dan mutasi. Sedangkan pencatatan tabulasi oleh ketua kelompok meliputi: perkembangan populasi; kematian, kelahiran, dan mutasi; dan hal-hal lain yang menyangkut perkembangan kelompok. Pencatatan kelompok ini akan memudahkan evaluasi secara makro di tingkat pusat.

Program ini baru mulai berjalan pada semester II tahun 2013, oleh karenanya disarankan agar pembinaan dapat dilakukan dengan cara: (a) Pembinaan pengembangan usaha pembibitan sapi di lokasi PTPN dilaksanakan oleh petugas dinas Provinsi/Kabupaten/Kota yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan, bersama dengan pihak manajemen PTPN, BPTU terdekat, BPTP setempat dan pihak-pihak lain yang kompeten; dan (b) Pembinaan terkait dengan kegiatan usaha pembibitan secara langsung dikoordinasikan oleh Direktorat Perbibitan Ternak, Ditjen PKH bersama Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan.

Pengawasan sekaligus dalam upaya memonitor perkembangan pelaksanaan program perlu memperhatikan hal-hal sbb: (a) Monitoring terhadap pengembangan usaha pembibitan sapi di lokasi PTPN dilakukan secara periodik dan/atau sewaktu-waktu, yang meliputi: (i) pemanfaatan dana, (ii) peningkatan populasi, (iii) pelaksanaan usaha pembibitan, (iv) kondisi kesehatan ternak, (v) penguatan kelembagaan, serta (vi) manfaat ternak sapi dalam suatu usaha pembibitan di lokasi PTPN; serta (b) Sedikitnya evaluasi dilakukan 2 (dua) kali dalam setahun berdasarkan data dan informasi dari proses monitoring dan data-data yang diperoleh dari dinas provinsi. Selain itu, evaluasi juga harus dilakukan oleh Direktorat Perbibitan Ternak

bersama narasumber dan pengemban kepentingan lainnya, peserta program ini diharapkan dapat menyampaikan laporan perkembangan kegiatan dengan memperhatikan hal-hal sbb: (a) Pelaporan dilakukan secara berjenjang dari kelompok kepada dinas kabupaten/kota yang selanjutnya diteruskan ke Direktorat Perbibitan Ternak oleh dinas Provinsi yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan; dan (b) Pelaporan oleh kelompok kepada dinas Kabupaten/Kota dilakukan setiap bulan sebelum tanggal 15 bulan berikutnya. Selanjutnya setiap 3 (tiga) bulan laporan tersebut oleh dinas Kabupaten/Kota disampaikan kepada dinas Provinsi untuk diteruskan ke Direktorat Perbibitan Ternak.

Pada tanggal 5 Desember 2013 telah dilakukan "Pertemuan Koordinasi dan Evaluasi Pengembangan Pembibitan Sapi Potong di lokasi PTPN TA. 2013" di Botani Square, Bogor. Pertemuan dihadiri oleh: (i) Dinas Peternakan Provinsi Sumut, Sumbar, Riau, Jambi dan Kaltim; (ii) perwakilan PTPN III, IV, V, & VIII; (iii) Perwakilan dari Dinas Perkebunan Provinsi Sumut dan beberapa kabupaten antara lain: Rokan Hulu, Indragiri Hulu, Siak, Paser, Solok Selatan, Tapanuli Selatan, Simalungun, dan Batanghari; serta (iv) perwakilan Direktorat Keswan dan staf lingkup Direktorat Perbibitan Ternak. Pertemuan ini secara langsung diikuti oleh pakar dari Badan Litbang Pertanian (penulis), dan bertujuan untuk memonitor perkembangan pelaksanaan program.

Berdasarkan laporan yang disampaikan oleh masing-masing perwakilan terungkap bahwa: (i) Pengadaan bibit ternak ber-SKLB, penyiapan kandang, penguatan SDM dan pengadaan sarana prasarana pendukung pengembangan sapi potong telah dilaksanakan sesuai dengan pedoman, walaupun masih ada beberapa catatan. Selanjutnya bagi Provinsi Jambi dalam hal pengadaan bibit belum terlaksana, sehingga perlu diupayakan agar Dinas Provinsi berkoordinasi dengan rekanan dan pengadaan bibit terlaksana sebelum jadwal yang ditetapkan dalam perjanjian kontrak; serta (ii) Peserta sepakat model integrasi sawit-sapi diarahkan pada pola pembibitan/pengembangbiakan dan penggemukan spesifik lokasi.

Pola integrasi melalui kontribusi penyediaan pakan murah dan pemanfaatan kotoran sapi sesuai rekomendasi (Diwyanto et al. 2004) untuk peningkatan produktivitas sawit telah berjalan di beberapa PTPN peserta program. Diantaranya, PTPN VI telah mengolah pelepah sawit dan membuat formula pakan untuk pembibitan dan pengembangbiakan serta penggemukkan. Dalam rencana yang akan datang diharapkan PTPN bersedia menyiapkan pakan murah tersebut kepada plasma. Apabila peternak/plasma akan membeli pakan, dengan formula tersebut akan "dijual" dengan harga Rp 1.200/kg, atau dengan cara barter kompos/manure dengan volume sama. Apabila pengiriman pakan lebih banyak daripada kompos maka kelebihan dibayar secara tunai, dan bila kompos dari plasma yang disetorkan kepada PTPN lebih banyak, PTPN akan mengganti dengan nilai Rp. 2.000/kg.

Pengembangan sistem integrasi sawit-sapi untuk tujuan pembibitan akan berhasil dengan baik apabila telah dihasilkan bibit yang memiliki Surat Keterangan Layak Bibit (SKLB) dan ada aliran pakan yang berasal dari hasil samping/limbah industri kelapa sawit untuk pakan sapi, serta ada pengembalian kompos yang berasal dari manure, urine, dan komponen lain ke kebun sawit. Sistem integrasi ini harus memberi manfaat bagi usaha kelapa sawit dan memberi keuntungan bagi usaha sapi potong. Selanjutnya untuk menjamin keberlanjutan model tersebut, masing-masing stakeholder harus mempunyai peran yang jelas, terukur, dan realistis. PTPN yang berperan sebagai inti dengan pola kemitraan, melakukan pendampingan, mendukung sarana-prasarana antara lain pakan murah (paling sedikit menyediakan BIS, solid, dan/atau pakan lengkap berbasis limbah sawit), permodalan dan transfer teknologi, serta dapat membantu untuk membeli/memasarkan kompos untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Peternak sebagai plasma berkewajiban memelihara sapi dengan baik dan benar untuk tujuan pembibitan dengan menerapkan *Good Breeding Practice*, dan melakukan penggemukkan untuk sapi yang tidak layak bibit, serta memproduksi kompos untuk dikembalikan (dijual) ke PTPN atau pekebun yang diambil pelepahnya.

Model pemasaran sapi hasil pembibitan dan penggemukkan harus dapat dilakukan dengan melibatkan pelaku usaha sapi dengan cara lelang atau cara-cara yang lebih efisien dengan pembayaran *cash*. Dukungan teknologi dan penguatan kelembagaan kelompok dapat melibatkan pakar, penyuluh atau institusi setempat terutama BPTP. Insentif dalam proses pengembangan sistem integrasi sawit-sapi berdayasaing dan berkelanjutan harus melibatkan Dinas Perkebunan, termasuk kerjasama antar kementerian terkait.

Kegiatan oleh swasta:-- Dalam makalah ini akan dibahas hal-hal yang sudah dilakukan beberapa perusahaan, antara lain PT. Agro Giri Perkasa (AGP) Lampung dalam suatu laboratorium ujicoba sistem integrasi sawit-sapi. Kegiatan ini dilakukan bekerjasama dengan PT Aman Jaya Group, dan *Meat & Livestock Australia (MLA)*, *Livecorp* dan *Northern Territory Government*. Maksud dan tujuannya adalah untuk memperoleh rekomendasi agar usaha *cow calf operation* (CCO) menghasilkan pedet/bakalan tetap menguntungkan, antara lain dengan menekan biaya pemeliharaan sekecil-kecilnya khususnya untuk pakan sapi, menjaga performa reproduksi induk tetap tinggi, dan mengupayakan agar dapat dikembangkan dalam skala besar.

Kajian yang juga merupakan *Corporate Social Responsibility* (CSR) dimulai sejak tahun 2012, menggunakan 50 ekor sapi betina dan 2 ekor pejantan BX yang berasal dari Australia dilakukan di kandang percobaan Way Laga Lampung. Sampai saat ini seluruh sapi sudah melahirkan pedet, dan semuanya sudah bunting kembali setelah 3 bulan melahirkan, dengan prosentase kematian sebesar 4%. Jika dibandingkan dengan pemeliharaan di *feedlot*, biaya pakan lebih rendah, namun masih belum memberi keuntungan dari penjualan pedet. Dalam kajian ini kompos masih belum dijual atau diberi "nilai". Usaha pembibitan ini mempunyai manfaat non komersial bagi PT AGP diantaranya: ikut mendukung program swasembada dan dapat membuka lapangan pekerjaan untuk wanita.

Jumlah tanaman kelapa sawit dalam kajian ini adalah 120 pohon/ha. Secara rutin sebuah pelepah tanaman kelapa sawit yang masih muda dipotong dan menghasilkan daun seberat 3

kg/pelepah. Setiap bulan daun yang diperoleh sebanyak 360 kg/ha/bulan. Satu ekor sapi dapat memakan 8 kg/hari x 30 = 240 kg per bulan, oleh karena itu, diestimasikan setiap 2 hektar kebun sawit rata-rata dapat memberikan pakan kepada 3 ekor sapi indukan secara permanen, dalam kajian ini pelepah sawit tidak dimanfaatkan dan tidak dilakukan pencacahan dengan mesin chopper. Sapi sangat menyukai daun sawit dan dapat memakan seluruh daun hingga lidinya terlepas, dan selama percobaan sapi tidak mengalami gangguan pencernaan dan reproduksi. Perhitungan harga daun sawit (yang merupakan biaya pekerja) adalah sbb: setiap pekerja dapat mengumpulkan 150-250 kg daun per orang per hari. Jika dianggap daun yang dapat digunakan sebanyak 200 kg per orang per hari dan setiap hari pekerja dibayar sebesar Rp 60.000 maka untuk mengumpulkan 1 kg daun menghabiskan biaya Rp 300 ditambah biaya pengangkutan dan limbah sehingga harga daun sawit Rp 400/kg. Dari perhitungan biaya pakan, harga per kg ransum yang diberikan kepada sapi pada saat bunting sekitar Rp 6.835 per hari. Sementara itu, untuk sapi pada saat kawin dan menyusui diberikan ransum dengan komposisi yang berbeda seharga Rp 12.636 per hari dan komposisi ransum untuk kajian tersebut tercantum dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Komposisi pakan sapi bunting dan sapi menyusui

Bahan pakan	Sapi bunting (%)	Sapi menyusui (%)
Daun sawit	63	35
PKC	15	9
Onggok	14	51
Molases	3	2
Urea	2	1
Kapur	2	1
Garam	1	1
Total	100	100

Sumber: PT AGP Lampung (2013)

Performa pedet dalam kajian ini adalah sbb: (i) pedet disapih ketika berumur 99 hari, dengan rata-rata bobot 80 kg/ekor; (ii) rata-rata ADG 0,6 kg/hari saat penggemukan di feedlotter selama 200 hari; dan (iii) Rata-rata bobot sapi umur 299 hari sebesar 205 kg/ekor. Informasi lain yang diperoleh dalam kajian ini adalah produksi feses sebanyak 60 kg pupuk basah per ekor per minggu, dan bahan kering pupuk segar kira-kira mencapai 40%. Pengomposan manure dilakukan selama satu bulan. Kompos dalam keadaan kering kira-kira mencapai 70% dari pupuk basah. Harga pupuk basah dalam kajian ini dinilai dengan harga Rp 50/kg dan kompos Rp 250/kg. Penilaian ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan perhitungan yang dilakukan PTPN VI Jambi dan peternakan di Riau. Oleh karena itu, hasil kajian ini perlu dianalisa lebih lengkap sebelum diaplikasikan.

Dari kajian yang dilakukan PT AGP dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian daun kelapa sawit tanpa dicacah dapat diberikan langsung kepada sapi dalam jangka panjang, tanpa memberikan pengaruh negative pada kesehatan dan reproduksi sapi (Gambar 2.2). Pemotongan daun sawit dari tanaman muda mungkin bukan tindakan yang dianjurkan dalam budidaya kelapa sawit. Pengolahan manure dan urine menjadi kompos harus diperhitungkan dalam mengkalkulasi biaya pemeliharaan sapi, sehingga dapat memberi nilai tambah yang nyata. Dalam skala pengembangan, pemanfaatan limbah perkebunan dan pabrik kelapa sawit harus dilakukan secara optimal, sehingga eksternal input (bahan pakan dari luar) harus seminimal mungkin, misalnya penggunaan onggok/gaplek dalam menyusun ransum sapi BX dapat digunakan dalam usaha CCO untuk menghasilkan sapi bakalan, walaupun dalam jangka panjang masih diperlukan kajian yang mendalam. Oleh karenanya perusahaan perkebunan dapat memanfaatkan sapi indukan (BX) impor sebagai populasi awal dalam menerapkan sistem integrasi sawit-sapi, dengan program perkawinan yang terencana dengan baik.



Gambar 2.2. Kajian Sistem Integrasi Sawit-Sapi dalam memanfaatkan daun kelapa sawit tanpa pencacahan di Way Laga, Lampung (PT AGP)

Kegiatan di PT Sulung Ranch:-- Perusahaan ini merupakan salah satu unit bisnis Citra Borneo Indah Group (CBI) yang terdiri atas beberapa perusahaan, bergerak dalam bidang perkebunan kelapa sawit dan pengolahan hasil (minyak sawit dan "kernel oil"). PT Sulung Ranch berada di PT Sawit Sumbermas Sarana dan bergerak dibidang peternakan khususnya sapi potong, fasilitas yang telah dibangun PT Sulung Ranch terdiri atas: (i) Komplek perkandangan dan fasilitas pendukungnya; (ii) Pabrik pakan dan fasilitas pendukungnya; (iii) Kebun hijauan makanan ternak +/- 52 ha; (iv) Kandang tempat pemeliharaan kuda; (v) Tempat pemeliharaan rusa; serta (vi) Kebun hortikultura: jeruk, rambutan, durian. Di tengah kawasan perkebunan terdapat vila yang cukup bagus dan lengkap yang dikelilingi kebun buah-buahan dan danau air tawar.

Berbagai limbah industri kelapa sawit yang sudah dimanfaatkan untuk usaha sapi potong, antara lain adalah: (a) janjang kosong (jangkos), yaitu tandan buah sawit yang telah diambil biji sawitnya untuk diolah menjadi minyak sawit; (b) fiber, yaitu limbah pengolahan biji sawit menjadi minyak sawit; (c) bungkil sawit, yaitu limbah pengolahan "kernel seed" menjadi "kernel oil"; (d) solid (lumpur sawit), yaitu limbah pengolahan minyak sawit atau produk akhir dalam proses pengolahan; (e) POME, yaitu *palm oil mill effluent* yang merupakan limbah cair; serta (f) pelepah hasil pruning, dipotong dari pohon kelapa sawit ketika panen, dimanfaatkan pada musim kering ketika rumput tidak mencukupi.

Pemanfaatan limbah sawit dalam usaha sapi potong di perusahaan ini adalah sbb: (a) jangkos digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik; (b) fiber, digunakan sebagai bahan bakar pabrik, alas kandang atau littler (agar sapi lebih nyaman, menyerap air kencing, sehingga tidak perlu dibersihkan setiap hari), sebagai bahan pembuatan pupuk organik, bahan pembuatan biogas, dsb.; (c) bungkil sawit, digunakan sebagai salah satu bahan penyusun ransum ternak; (d) solid digunakan sebagai pakan ternak, setelah dikeringkan karena juga mengandung lemak cukup tinggi, atau untuk campuran dalam

pembuatan kompos; serta (e) cangkang sawit, biasanya digunakan sebagai bahan bakar pabrik.

Kebun rumput unggul seluas 52 ha sudah terbangun dengan bagus, sekitar 80% bahan pakan berasal dari hasil samping industri kelapa sawit, sedangkan dari luar (20%) masih harus didatangkan tetes, onggok, mineral, dan unsur mikro. Biaya pemeliharaan seekor sapi penggemukkan hanya Rp. 8-10 ribu/ekor/hari, dengan ADG sekitar 0,6-1,00 kg/hari, pemasaran sapi sangat mudah dan dengan harga yang sangat kompetitif. Teknologi IB sudah diaplikasikan dengan sempurna, ke depan akan dilakukan kegiatan *breeding* untuk menghasilkan bibit unggul (lokal/introduksi), maupun untuk menghasilkan sapi bakalan. Untuk melaksanakan kegiatan pembibitan masih memerlukan dukungan dari Badan Litbang Pertanian untuk menyusun program dan startegi breeding.

Dari informasi tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa PT Sulung Ranch telah mengaplikasikan secara lengkap sistem pemeliharaan sapi dengan sangat baik (Gambar 2.3), namun kandang untuk kegiatan breeding yang mampu menampung 3000 ekor sapi saat ini masih kosong dan kondisi ini disebabkan sulitnya mencari sapi bakalan dan sapi bibit lokal, oleh karenanya mengharapkan dukungan pemerintah untuk memperoleh izin impor sapi, makalah lengkap terkait dengan kegiatan di perusahaan ini dibahas dalam makalah terpisah.



Gambar 2.3. Sistem Integrasi Sawit-Sapi di PT Sulung Ranch, Kalteng

Kegiatan oleh Koptan:-- Kajian pada Kelompok Tani Harapan Makmur Kelompok Karang Taruna, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan dilakukan sebagai tindak lanjut kegiatan tahun 2012. Kelompok ini mempunyai anggota 31 orang, yang pada awalnya menerima bantuan ternak dari Ditjen Bun sebanyak 75 ekor (tahun 2007) melalui rekening kelompok. Hingga saat ini (2013) total populasi mencapai 158 ekor dengan jumlah kelahiran mencapai >300 ekor, kematian >50 ekor, pengeluaran dan pembelian mencapai >200 ekor. Terlihat dengan jelas bahwa kelompok ini sangat dinamis, dan sudah melakukan kegiatan bisnis dengan cukup besar.

Usaha sapi potong milik kelompok tani Harapan Makmur sebagai "Dem-Farm Sawit-Sapi" merupakan satu model percontohan usaha sapi pola budidaya (pembibitan atau usaha CCO) yang menerapkan konsep integrasi dengan perkebunan sawit milik rakyat yang dapat dikategorikan bagus. Model ini memanfaatkan sapi sebagai tenaga kerja, penghasil pupuk dan dengan memanfaatkan pelepah daun sebagai sumber pakan.

Saat ini sedang diupayakan pemanfaatan sumber pakan produk samping industri pengolahan sawit yang berupa sabut dan bungkil inti sawit. Sebagai langkah selanjutnya Kelompok Harapan Makmur akan dijadikan sebagai Pusat Pelatihan Pertanian Pedesaan Swadaya (P4S) untuk pengembangan sapi di Kalimantan, khususnya di Kalsel. Demfarm selanjutnya dijadikan sebagai pusat informasi dan tempat berlatih (sekolah lapang) usaha sapi potong yang terintegrasi dengan perkebunan sawit, termasuk "Sekolah Sapi untuk Menarik Gerobag" (Gambar 2.4). Informasi lebih detail akan dibahas dalam makalah lainnya.



Gambar 2.4. Pemanfaatan sapi sebagai penarik gerobag untuk mengangkut TBS di Koptan Harapan Makmur, Kalsel

Kajian yang kedua adalah di Kelompok Tani SUBUR MAKMUR yang berlokasi di Desa Pangkalan Tiga Kecamatan Pangkalan Lada Kabupaten Kotawaringin Barat (Kobar) Kalimantan Tengah, dari hasil pengamatan lapang menunjukkan bahwa Kelompok Tani telah berkembang sangat bagus, kreatif dan produktif. Ketua kelompok (Pak Sutyana) sering mengikuti pelatihan, workshop dan magang, dan saat ini mampu

memproduksi alat pencacah pelepah sawit dengan harga sangat murah dan dengan kualitas bagus (Rp 35 juta vs dari PPKS 60 juta harga di Medan). Masing-masing anggota hanya memiliki kebun seluas 2 ha, namun secara keseluruhan terdapat 890 ha kebun sawit di kawasan tersebut dengan jumlah anggota 20 orang, populasi sapi yang semula 50 ekor telah berkembang menjadi 95 ekor.

Kondisi sapi sangat bagus, yang dipelihara dalam kandang kelompok secara diikat. Pemanfaatan pelepah sawit dan limbah pabrik sudah diaplikasikan dengan baik, dan pengolahan manure sudah sangat maju. Produksi kompos sangat besar, dan setiap bulan mampu menjual kompos dengan nilai Rp 90 juta/bulan. Sistem integrasi yang ideal sudah diwujudkan, hanya tinggal penyempurnaan kecil. Kelompok tani ini mengharapkan ada dukungan atau bantuan *soft loan* dengan *grace periode* 1 tahun, untuk membeli 500-1000 ekor sapi dengan nilai Rp 5-10 M.

Secara umum adanya kegiatan integrasi sawit-sapi di Kotawaringin Barat memberikan dampak positif (*multiplayer efek*) diantaranya, terciptanya lapangan kerja baru bagi petani sawit serta dalam upaya mewujudkan *zero waste* limbah sawit dan agroindustri yang ramah lingkungan (Gambar 2.5). Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan integrasi sawit-sapi di Kotawaringin Barat, antara lain:

1. Sapi disamping sebagai sumber utama daging juga sebagai penghasil manure dan urine yang dapat diolah untuk kompos;
2. Solid, jangkos dan pelepah sawit sebagai komponen utama penyusun pakan sapi;
3. Pupuk Kompos dihasilkan dari proses fermentasi dengan memanfaatkan solid, jangkos, dan kotoran sapi; serta
4. Kotoran ternak juga dimanfaatkan sebagai sumber biogas untuk kompor gas, dan lampu penerangan kandang. Hasil samping proses biogas tersebut juga dapat dimanfaatkan kembali untuk pupuk organik bagi kebun plasma kelapa sawit kelompok tani.

Berdasarkan hasil evaluasi secara diskriptif dapat disimpulkan bahwa: (i) Pelaksanaan "integrasi sawit-sapi" di Kabupaten Kotawaringin Barat telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap penciptaan lapangan kerja baru dan sumber pendapatan petani pekebun kelapa sawit; (ii) Potensi biomasa yang tersedia seperti pelepah daun kelapa sawit dan bungkil inti sawit, lumpur sawit (*sludge*), serabut perasan buah sawit, dan tandan kosong belum termanfaatkan secara optimal sebagai sebagai bahan pakan ternak ruminansia; (iii) Usaha peternakan sapi penggemukan, dan kombinasi penggemukan dengan pembibitan (*breeding*) melalui konsep integrasi sawit sapi ditingkat petani plasma lebih efisien dan efektif dilakukan dengan pola kelompok; serta (iv) Pada usaha pengolahan limbah sawit dan kotoran sapi menjadi kompos, petani dapat mengurangi *cost* pemupukan, dan menjadi tambahan pendapatan kelompok tani sendiri. Laporan detail untuk kelompok tani Subur Makmur dikupas dalam makalah tersendiri.



Gambar 2.5. Sistem Integrasi Sawit-Sapi di Kelompok Tani Subur Makmur, Kobar-Kalteng

Kajian ketiga dilakukan di kelompok ternak sapi Bukit Indah, Desa Samuntai, Kecamatan Long Ikis, Kabupaten Paser di kawasan perkebunan kelapa sawit PTPN XIII, yang diketuai oleh Bapak Sunarto. Jumlah anggota kelompok sebanyak 22 orang ini telah mendapatkan kegiatan program pengembangan sapi potong di lokasi PTPN XIII sebanyak 22 ekor (2 ekor jantan dan 20 ekor betina). Selain itu para anggota kelompok ini sudah memiliki sapi masing-masing dengan jumlah rata-rata sebanyak 40-50 ekor perorang, dengan total populasi sekitar 6.000 ekor. Pola pemeliharaan yang diterapkan adalah dengan cara melepas sapi di areal perkebunan selama 24 jam, dan tidak pernah di kandangkan kecuali sapi bantuan pemerintah. Usaha ini menunjukkan prospek yang cukup bagus karena peternak selain dapat mengembangkan populasinya dengan memelihara indukan, peternak juga dapat melakukan panen tahunan dari pejantan yang digemukkan, yang pada akhirnya perekonomian kelompok semakin maju karena para kelompok selain mendapatkan gaji menjadi karyawan PTPN juga mendapatkan penghasilan dari usaha peternakan yang "*zero cost*" tersebut.

Di lokasi ini sapi dapat diarahkan untuk usaha pembibitan dengan mengacu pada pedoman-pedoman pembibitan yang baik sehingga di lokasi ini dapat diarahkan sebagai penghasil bibit untuk wilayah Kalimantan Timur. Dengan populasi sapi Bali yang cukup tinggi, dan rata-rata memiliki bobot dan performan *very good*, para peternak sudah paham tentang tatacara beternak yang efisien. Dalam jangka panjang para peternak dapat mengantisipasi berkurangnya lahan pakan dengan melakukan sentuhan teknologi khususnya teknologi pembuatan dan pengolahan pakan dengan pemanfaatan limbah yang ada, pengaturan perkawinan, serta teknologi pengolahan limbah yang dapat dimanfaatkan langsung sebagai pupuk untuk perkebunan.

Beberapa hal yang dapat direkam selama kajian singkat dilakukan antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan populasi ternak yang ada di Kelompok sudah sangat bagus, namun masih dapat dimaksimalkan dengan cara mengakses permodalan dari pihak lain, sehingga ke depan diperlukan kerjasama yang baik dengan para investor yang ada di sekitar daerah tersebut, selain itu juga dinas dapat memfasilitasi akses permodalan melalui per-bank.
- b. Lokasi kelompok yang memiliki potensi yang cukup bagus dalam pengembangan pembibitan sapi Bali sangat berpotensi menjadi salah satu sentra lokasi pembibitan sapi Bali tingkat wilayah atau nasional, sehingga ke depan melalui dinas peternakan provinsi dapat segera mengusulkan dan menetapkan wilayah ini sebagai daerah pembibitan sapi Bali dan sekaligus juga menetapkan standar harga bibit sapi Bali yang ada di wilayah Kalimantan Timur.
- c. Pihak PTPN XIII masih belum membangun peternakan di lokasi perkebunan sawit yang ke depan bisa dijadikan pola usaha inti-plasma dengan memberdayakan masyarakat sekitar sehingga ke depan pihak PTPN XIII bekerjasama dengan dinas peternakan terkait dapat mendirikan peternakan sapi di lokasi perkebunan sebagai percontohan untuk wilayah tersebut.
- d. Para anggota kelompok sebenarnya merupakan kelompok pemula dan masih cenderung belum memiliki pengetahuan yang baik dalam pengembangan usahanya sehingga mengusulkan kepada Dinas Peternakan Provinsi/Kabupaten dan instansi terkait agar dapat memberikan pembinaan kepada kelompok-kelompok tersebut secara berkelanjutan dengan melakukan kegiatan pelatihan-pelatihan untuk menerapkan *good breeding practices*, study banding, serta pendampingan di bidang pengembangan usaha peternakannya.



Gambar 2.6. Pengembangan sapi di PTPN XIII Kalimantan Timur oleh pegawai perkebunan

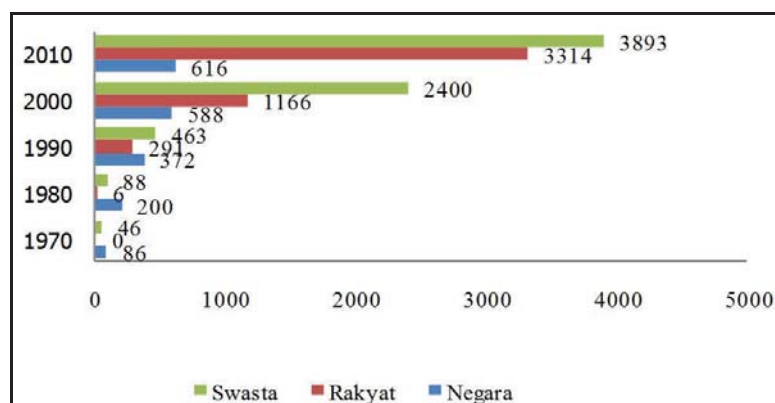
IV. SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI MENDUKUNG SWASEMBADA DAGING

Saat ini perkebunan kelapa sawit tersebar di hampir seluruh pelosok Indonesia, kecuali NTT, NTB dan Bali, kebun sawit banyak dikembangkan di Sumatera dan Kalimantan, dan dalam jumlah terbatas terdapat di Jawa, Sulawesi, dan Papua. Ditinjau dari segi ekonomi, pekebun dengan luas tanaman produktif 2 ha dapat menghasilkan income sekitar Rp 6 juta/bulan (asumsi harga TBS Rp 2000/kg). Hasil sebesar itu tidak memerlukan curahan tenaga kerja yang terlalu banyak, karena panen tandan buah segar (TBS) dapat dilakukan setiap 2 minggu, dan kegiatan pemupukan serta perawatan kebun relatif sangat ringan dibandingkan budidaya tanaman semusim. Dari segi produktivitas, minyak sawit sangat efisien dibandingkan minyak nabati lainnya, yang berturut-turut untuk kedelai, bunga matahari, *rape seed* dan sawit adalah: 0,38; 0,48; 0,67 dan 3,74 ton/ha/tahun (Fauzi 2012).

Luas areal perkebunan sawit 10 terbesar di Indonesia (Ditjen Perkebunan, 2011) berturut-turut terdapat di provinsi: (1) Riau (1,70 juta ha); (2) Sumatera Utara (1,05 juta ha); (3) Kalimantan Tengah (0,87 juta ha); (4) Sumatera Selatan (0,71 juta ha); (5) Kalimantan Barat (0,50 juta ha); (6) Jambi (0,49 juta ha); (7) Kalimantan Timur (0,43 juta ha); (8) Sumatera Barat (0,40 juta ha); (9) Kalimantan Selatan (0,29 juta ha); dan NAD (0,28 juta ha). Namun demikian, perkembangan areal perkebunan sawit diduga akan terus meningkat di Sulawesi dan Papua, dan perkembangan secara terbatas juga tetap terjadi Kalimantan dan Sumatera. Bagi Jawa (Banten dan Jawa Barat) luas perkebunan kelapa sawit akan tetap atau cenderung terus menyusut, dan tidak akan ada penanaman kelapa sawit di NTT, NTB maupun Bali.

Dari luas areal perkebunan sawit (Gambar 2.7), sekitar 44% merupakan usaha perkebunan rakyat, dan sisanya merupakan usaha perkebunan besar milik PTPN maupun swasta (Ditjen perkebunan). Diperkirakan perluasan usaha perkebunan besar milik swasta akan meningkat lebih cepat dibandingkan usaha perkebunan rakyat karena kemampuan pembiayaan atau akses

kredit yang lebih kuat. Hal tersebut sangat terkait erat dengan kemampuan membangun pabrik pengolahan minyak sawit dan produk derivatifnya, secara teoritis lahan perkebunan sawit tersebut dapat menghasilkan biomassa yang dapat dijadikan sebagai pakan ternak. Artinya integrasi antara peternakan sapi di kebun kelapa sawit dapat memberikan sinergi yang sangat positif, namun bungkil inti sawit (BIS) yang merupakan salah satu hasil samping (*by product*) pabrik pengolahan minyak sawit saat ini justru lebih banyak diekspor, belum dimanfaatkan untuk memperkuat industri pakan ternak. Oleh karena itu, diperlukan suatu instrumen dan mungkin juga insentif yang tepat untuk mendorong penggunaan BIS dalam industri pakan ternak atau industri peternakan nasional, dan sekaligus meningkatkan daya saing industri minyak sawit berwawasan lingkungan.



Sumber: Ditjen Perkebunan (2011)

Gambar 2.7. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia

Meskipun pengintegrasian secara *in-situ* antara ternak sapi di kebun sawit memberikan sinergi positif (Wan Zahari et al. 2003), pada kenyataannya dari hasil kajian ini menunjukkan bahwa belum banyak kebun sawit atau peternak sapi yang melaksanakan pengintegrasian tersebut. Kegiatan yang diinisiasi Direktorat Jenderal Perkebunan maupun Direktorat Jenderal PKH masih dalam skala yang terbatas. Sejauh ini hanya

beberapa perkebunan sawit swasta yang sukses melaksanakan system integrasi sawit-sapi, antara lain: PT Agricinal di Provinsi Bengkulu, PT Asian Agri di Provinsi Jambi dan Riau, PT Tribakti Sari Mas di Provinsi Riau, PT Sulung Ranch di Kalimantan Tengah, dan sebagainya. Sementara itu PT AGP di Lampung baru sebatas melakukan kajian dan sampai saat ini belum mengembangkan secara luas. Beberapa PTPN sudah mulai melakukan pengembangan sapi, namun jumlahnya belum mencapai target 100.000 ekor. Hal ini mengakibatkan keberadaan kebun sawit yang luas belum memberikan dampak terhadap berkembangnya industri peternakan mendukung program swasembada daging secara berkelanjutan. Pemanfaatan BIS untuk memperkuat industri pakan ternak maupun industri peternakan nasional masih sangat terbatas, dan sebagian lagi justru masih menjadi masalah karena belum dimanfaatkan untuk keperluan apapun.

Apabila potensi perkebunan kelapa sawit dapat dioptimalkan untuk mengembangkan sapi potong, Indonesia sangat mudah mewujudkan swasembada daging secara berkelanjutan, bahkan tidak menutup kemungkinan menjadi eksportir sapi/daging seperti pada dekade 1970-an. Masalah terbesar yang dihadapi pengusaha dan pekebun saat ini adalah sulitnya memperoleh sapi bakalan, sapi indukan atau sapi bibit untuk dibudidayakan dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi. Beberapa PTPN dan perusahaan besar yang belum mampu mengembangkan sapi harus membangun cabang usaha secara khusus, dengan bantuan tenaga profesional dibidang peternakan sapi, teknologi inovatif sudah tersedia, tinggal memilih dan memilah, komponen apa saja yang paling tepat untuk diaplikasikan.

Untuk pekebun dengan skala terbatas, masih perlu bimbingan dan dukungan dalam memperoleh akses teknologi, permodalan, kelembagaan dan pemasaran hasil. Namun paling penting bagi pekebun adalah kemudahan untuk memperoleh akses limbah industri kelapa sawit sebagai bahan baku utama pakan sapi, serta akses untuk memasarkan kompos dengan harga yang memadai. Model pengolahan dan pemasaran kompos di Poktan Subur Makmur, Kabupaten Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah dapat dijadikan contoh yang konkrit.

Sementara itu pemanfaatan sapi sebagai pengangkut TBS seperti yang telah dipraktekkan PT Agrical Bengkulu atau petani di Poktan harapan Makmur Kalimantan Selatan dapat dijadikan model yang disesuaikan dengan kondisi geografis dan sosial budaya masyarakat.

Perkembangan sistem integrasi sawit-sapi dalam dekade terakhir telah menunjukkan kemajuan yang cukup besar, walaupun masih sangat jauh dari potensi riilnya. Kementerian BUMN misalnya, secara tegas telah menyatakan keinginannya untuk mengembangkan sapi potong di PTPN kelapa sawit dengan target awal 100.000 ekor. Namun dalam kenyataannya jumlah sapi yang dipelihara secara nasional masih belum mencapai 40% dari target, karena sulitnya penyediaan bibit atau sapi betina produktif (indukan) dari dalam negeri. Izin pemasukan sapi produktif baru diterbitkan pada semester dua TA 2013. Saat ini PTPN maupun perkebunan swasta dan kelompok tani kelapa sawit sedang terus berupaya untuk dapat memperoleh tambahan ternak, baik melalui kredit (KUPS), kredit pertanian lainnya, atau memanfaatkan ketersediaan *cash flow* dari penjualan CPO yang sangat besar.

Model pengembangan system integrasi sawit-sapi untuk mendukung swasembada daging secara berkelanjutan berbasis inovasi dan sumberdaya lokal dengan demikian harus sesuai kondisi lokal spesifik (Priyanto 2011). Yang terpenting adalah sistem integrasi ini dapat menjamin keberlanjutan usaha pokok kelapa sawit agar lebih efektif dan efisien, terutama dalam hal penggunaan pupuk dan pengangkutan TBS. Usaha sapi potong harus dapat memanfaatkan biomasa yang berasal dari industri kelapa sawit secara maksimal, antara lain yang berasal dari rerumputan dan *cover crop*, daun dan pelepah sawit, serta limbah/hasil samping pabrik kelapa sawit.

V. PENUTUP

Swasembada daging sapi/kerbau adalah keputusan politik yang harus diwujudkan. Pengembangan sapi diperkebunan kelapa sawit merupakan salah satu peluang yang sangat besar, karena saat ini Indonesia merupakan negara produsen utama CPO utama dunia. Biomasa yang tersedia dari kebun atau yang dihasilkan industri kelapa sawit (IKS) sangat melimpah, yang secara teoritis dapat menampung ternak 2 ekor sapi/ha. Dengan luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia lebih dari 9 juta hektar, secara teoritis dapat menampung 18 juta ekor sapi. Namun sistem integrasi sawit-sapi ini belum sepenuhnya dipahami oleh para pengembang kepentingan. Setelah lebih dari 10 tahun dikaji perkembangan sistem integrasi sawit-sapi perlu dilakukan evaluasi sekaligus untuk memperoleh umpan balik agar pengembangan model dapat lebih efektif dan efisien.

Beberapa program telah dijalankan oleh Ditjen PKH, Ditjen Perkebunan, Ditjen PSP, serta Kementerian BUMN dan swasta. Perkembangannya sudah mulai terlihat, walaupun masih jauh dari potensi yang sebenarnya. Perusahaan perkebunan swasta yang sudah melakukan pengembangan sapi dengan sistem integrasi sawit-sapi telah melihat manfaat dan keuntungannya, baik untuk perusahaan, pekebun maupun masyarakat disekitarnya. Pemanfaatan hasil samping dan limbah industri kelapa sawit sebagai pakan sapi adalah mutlak dilakukan, serta pengelolaan manure dan urine untuk menyuburkan tanaman harus diaplikasikan. Pemanfaatan sapi sebagai TBS sifatnya adalah komplementer, tergantung kondisi geografis dan sosial budaya masyarakat.

Kelompok tani yang ingin mengembangkan sistem ini masih memerlukan berbagai dukungan, pendampingan serta akses terhadap modal, informasi dan pasar. Pengadaan sapi bibit, sapi indukan dan sapi bakalan masih menjadi penghambat utama dalam memperluas usaha, baik untuk pengusaha besar maupun petani dan kelompok tani kelapa sawit. Sedangkan inovasi yang diperlukan sudah tersedia lengkap, tinggal dilakukan pemilihan dan pemilihan agar sesuai dengan lokasi spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2013. Luas kebun kelapa sawit mencapai 13,5 juta hektar. [internet]. [Diunduh: 7 januari 2014, Kamis, 05 Desember 2013| 16:31 WIB]. Tersedia pada <http://www.tempo.co/read/news/2013/12/05/090534988/Luas-Kebun-Sawit-Mencapai-13,5-Juta-Hektare>.
- Bamualim A. 2012. Dinamika integrasi tanaman-ternak di perkebunan sawit. pp. 169-181. Di dalam: Sumarno, Soedjana TD, Suradisastra K, penyunting. Membumikan IPTEK Pertanian. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Hlm. 169-181.
- Ditjen Perkebunan. 2011. Statistik Perkebunan. Jakarta (ID): Ditjen Perkebunan.
- Diwyanto K. 2012. Optimalisasi teknologi inseminasi buatan mendukung usaha agribisnis sapi perah dan sapi potong. Di dalam: Sumarno, Soedjana TD, Suradisastra K, penyunting. Membumikan IPTEK Pertanian. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian. hlm. 100-122.
- Diwyanto K, Sitompul D, Manti I, Mathius IW, Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Di dalam: Setiadi B, et al, penyunting. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agriconal. hlm. 11-12.
- Diwyanto K, Priyanti A. 2008. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. Wartazoa. 18(1):34-45.
- Diwyanto K, Rusastra IW. 2013. Pemberdayaan peternak untuk meningkatkan populasi dan produktivitas sapi potong berbasis sumber daya lokal. Pengembangan Inovasi Pertanian 6:105-118.
- Fauzi Y. 2012. Kelapa Sawit. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.hlm. 183-184.

- Ginting. 2011. Optimalisasi pemanfaatan hasil samping kelapa sawit sebagai pakan ruminansia. Di dalam: Diwyanto K, Setiadi B, Puastuti W, penyunting. Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan. hlm. 30-51.
- Handiwirawan E, Tiesnamurti B, Diwyanto K. 2012. Pemanfaatan teknologi inseminasi buatan dalam suatu sistem integrasi sapi-sawit. Di dalam: Tiesnamurti B, Inounu I, penyunting. Inovasi pengembangan sapi sistem integrasi sapi-sawit. Jakarta (ID): IAARD Press. hlm. 66-113.
- Haryanto B. 2009. Inovasi teknologi pakan ternak dalam sistem integrasi tanaman-ternak bebas limbah mendukung upaya peningkatan produksi daging. Orasi pengukuhan profesor riset bidang pakan ternak ruminansia, Maret 2009. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian.
- Haryanto B. 2012. Pengembangan teknologi pakan untuk peningkatan produksi ternak ruminansia. Di dalam: Sumarno, Soedjana TD, Suradisastra K, penyunting. Membumikan IPTEK Pertanian. Jakarta (ID):IAARD Press. hlm. 335-347.
- Ikawati Y. 2011. Kompas.com: Bioteknologi - "Ganoderma" Versus "Trichoderma"). [internet]. [Diunduh Wednesday, 09 March 2011 10:07]. Tersedia pada <http://unhas.ac.id/fahatan/index.php/halaman-wacana-a-opini/40-kompascom-bioteknologi-qganodermaq-versus-qtrichodermaq.html>.
- KEMTAN. 2010. *Blue Print* Program Swasembada Daging Sapi 2014. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.
- Lumaksono A. 2013. Data Ternak BPS 2013. Hasil Sensus Pertanian (ST 2013) vs Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah, dan Kerbau (PSPK 2011). Disampaikan pada diskusi terbatas Kementerian Pertanian, 10 September 2013.

- Martindah E, Adjid RM. 2009. Strategi penanganan kesehatan sapi terintegrasi dengan tanaman. Di dalam: Fagi AM, Subandriyo, Rusastra IW, penyunting. Sistem Integrasi Ternak Tanaman: Padi-Sawit-Kakao. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan. hlm. 189-208.
- Mathius IW. 2008. Pengembangan sapi potong berbasis industri kelapa sawit. Pengembangan Inovasi Pertanian 1:206-224.
- Mathius IW, Azmi, Manurung BP, Sitompul DM, Priyatomo E. 2004. Integrasi Sapi-Sawit: Imbangan pemanfaatan produk samping sebagai bahan dasar pakan. Di dalam: Haryanto B, Mathius IW, Prawiradiputra BR, Lubis D, Priyanti A, Djajanegara A, penyunting. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali dan *Crop Animal System Research Network (CASREN)*, Bali. hlm. 439-446.
- Prawiradiputra B. 2009. Masih adakah peluang pengembangan integrasi tanaman dengan ternak di Indonesia? Wartazoa 19:143-149.
- Priyanto D. 2011. Strategi pengembangan usaha ternak sapi potong dalam mendukung program swasembada daging sapi dan kerbau tahun 2014. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 30:108-116.
- Puastuti W, Setiadi B, Diwyanto K. 2012. Strategi pemanfaatan biomas perkebunan sawit dan produk samping industri sawit sebagai sumber pakan untuk pengembangan sapi potong di perkebunan sawit. Di dalam: Tiesnamurti B, Inounu I, penyunting. Inovasi Pengembangan Sapi Sistem Integrasi Sapi Sawit. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian. hlm. 114-158.
- PT AGP Lampung. 2013. Peternakan pembibitan sapi Way Laga, Lampung dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi. Workshop integrasi sawit-sapi di Hotel Sheraton Lampung, 13 Maret 2013.

- Setiadi B, Diwyanto K, Mahendri IGAP. 2012. Model pembibitan sapi potong berdaya saing dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi. Di dalam Diwyanto K, Setiadi B, Puastuti W, penyunting. Bunga Rampai Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan. hlm. 1-29.
- Subandriyo, Sitorus P, Zulbardi M, Roesyat A. 1979. Performance of Bali cattle. Indon Agric Res Dev J. I(1 dan 2):9-10.
- Sujatmiko T. 2013. RI penghasil CPO terbesar di dunia. [Internat]. [diunduh 7 Januari 2014, Jumat, 29 November 2013 | 14:42 WIB]. Tersedia pada <http://krjogja.com/read/195516/ri-penghasil-cpo-terbesar-di-dunia.kr>.
- Wan Zahari M, Hassan OA, Wong HK, Liang JB. 2003. Utilization oil palm frond-based diet for beef cattle production in Malaysia. Asian-Aust J Anim Sci. 16:625-634.

BAB III

UPAYA MEWUJUDKAN SWASEMBADA DAGING SAPI SECARA BERKELANJUTAN: TANTANGAN, PELUANG DAN STRATEGI

Sjamsul Bahri, Bess Tiesnamurti dan Kusuma Diwyanto

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59 Bogor 16151
s_bahri@yahoo.com*

RINGKASAN

Daging sapi merupakan salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan manusia untuk meningkatkan kualitas kehidupannya. Pertumbuhan permintaan daging sapi penduduk Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga melampaui pertumbuhan produksinya. Untuk memenuhi permintaan tersebut maka dipenuhi dari impor daging dan sapi bakalan yang pada tahun 2010 mencapai 50% dari total konsumsi.

Untuk mengurangi impor, pemerintah mencanangkan program swasembada daging sapi 2014 yang sudah berlangsung 3 periode dari tahun 2000-2014. Berbagai tantangan dan masalah yang dihadapi antara lain keterbatasan lahan untuk mengembangkan ternak sapi secara penggembalaan (pastura), keterbatasan induk betina produktif, masih tingginya pemotongan sapi betina produktif, masih mahal biaya pakan, keterbatasan alat transportasi ternak dari daerah produsen ke daerah konsumen, dan lain sebagainya. Permasalahan lain yang dihadapi untuk mengembangkan sapi potong di wilayah kosong ternak tetapi memiliki kelimpahan biomasa antara lain adalah sulitnya mendapatkan sapi betina produktif (SBP) sebagai calon induk. SBP dibutuhkan untuk dikembangbiakkan di berbagai provinsi/kabupaten dalam rangka mengembangkan usaha sapi maupun meningkatkan populasi sapi potong lokal di berbagai daerah yang berkelebihan biomasa. Tantangan lain yang dihadapi adalah masalah perubahan iklim dan kenaikan suhu bumi. Kondisi ini akan berdampak kepada menurunnya produksi tanaman pangan maupun perkebunan dan berbagai hijauan pakan ternak karena terjadi banjir di suatu wilayah dan kekeringan di wilayah lain. Selain itu masalah penyakit hewan dapat muncul akibat kondisi perubahan iklim. Keadaan ini juga

akan berakibat kepada menurunnya pasokan pakan dan bahan pakan serta terganggunya produktivitas ternak, terutama di sentra atau gudang ternak di NTT, NTB, Bali dan Jawa. Selain itu masih banyak permasalahan pada faktor teknis maupun kelembagaan.

Untuk mewujudkan swasembada daging sapi yang berkelanjutan, Indonesia masih mempunyai peluang karena: (i) memiliki sumberdaya genetik ternak sapi lokal seperti sapi PO, sapi Bali, sapi Madura dan sapi Aceh yang sudah beradaptasi dengan lingkungan lembab tropis; dan (ii) sumberdaya pakan yang melimpah dari hasil samping industri perkebunan dan pertanian. Sementara itu terdapat sekitar 6-7 juta rumah tangga peternak sapi yang mengusahakan sapi potong, yang sebagian besar berperan sebagai *user* atau keeper sementara usaha komersial sapi potong jumlahnya masih sangat terbatas. Ketersediaan teknologi untuk menekan kematian pedet maupun memperpendek jarak beranak dan memperkecil angka S/C serta perbaikan manajemen pakan juga merupakan peluang untuk mewujudkan swasembada daging sapi. Peranan inovasi teknologi sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan hewani guna memenuhi kebutuhan penduduk Indonesia yang terus bertambah. Pemilihan dan pemilahan teknologi sangat penting, agar usaha sapi potong tetap menguntungkan. Kunci pokok keberhasilan pengembangan sapi antara lain adalah: (i) terdapat kelimpahan bahan pakan sumber serat secara murah, mudah dan tersedia sepanjang tahun; dan (ii) tersedia bahan pakan murah sebagai sumber protein dan energi.

Untuk mewujudkan swasembada daging sapi yang berkelanjutan perlu dilakukan strategi sebagai berikut: (i) Memanfaatkan lahan sub optimal yang masih luas dan belum banyak dimanfaatkan; (ii) Mengembangkan strategi *LEISA* dan *zero waste* sesuai konsep *blue economy* dan pertanian bioindustri; (iii) Memanfaatkan momentum uji coba integrasi sapi-sawit di PTPN VI; (iv) Memanfaatkan sumber daya genetik ternak sapi lokal; (v) Mengembangkan industri pabrik pakan berbahan baku biomas hasil samping perkebunan sawit; (vi) Meningkatkan kegiatan riset dan nilai tambah di bidang peternakan; serta (vii) Perbaikan transportasi sapi hidup, pangan segar dan pangan olahan asal ternak. Selain itu program nasional harus disesuaikan dengan kondisi yang ada. Program harus fokus untuk memperbesar populasi, meningkatkan produktivitas setiap ternak, dan menambah produksi daging setiap ekor sapi yang dipotong.

Kata kunci: Sapi, peluang, tantangan, swasembada

I. PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia yang harus dipenuhi setiap hari bagi terjaminnya hidup dan kehidupan seluruh manusia. Oleh karena itu, pemerintah berkewajiban menyediakan pangan bagi kebutuhan rakyatnya. Pangan asal ternak utamanya dijadikan sebagai sumber protein hewani yang dibutuhkan tubuh sebagai protein fungsional maupun sebagai pembangun struktur (pertumbuhan).

Protein yang berasal dari ternak sangat penting karena mengandung asam-asam amino yang lebih lengkap dan mendekati susunan asam amino yang dibutuhkan manusia, sehingga akan lebih mudah dicerna dan lebih efisien pemanfaatannya. Secara umum diketahui bahwa terdapat hubungan yang erat antara ketersediaan pangan dengan kualitas atau tingkat kecerdasan SDM dari suatu bangsa. Oleh karena itu, berbagai negara berusaha untuk meningkatkan produksi dan konsumsi protein hewani melalui berbagai cara sesuai dengan potensi sumberdaya yang dimilikinya.

Di Indonesia kontribusi produksi daging sapi pada tahun 1970 telah mencapai 53,5% sedangkan kontribusi produksi daging unggas hanya 12,4%. Tetapi secara bertahap proporsi produksi daging sapi dan unggas ini mengalami perubahan, sehingga pada tahun 2006 kontribusi daging sapi menurun menjadi 19,2% dan kontribusi daging unggas meningkat menjadi 62,3% (Daryanto 2011). Walaupun secara persentase struktur produksi daging sapi di Indonesia menurun drastis, namun permintaan konsumsi daging sapi terus meningkat jauh melampaui peningkatan pertumbuhan produksinya. Untuk memenuhi penambahan permintaan tersebut telah dilakukan impor daging dan sapi potong sejak akhir tahun 1980-an, yang ternyata meningkat terus sampai mencapai angka 50% pada tahun 2010.

Peningkatan impor sapi hidup berupa bakalan dan sapi siap potong, maupun daging sapi dalam bentuk *fresh* dan *frozen boxed beef* yang terus meningkat ini memicu Pemerintah (Kementerian Pertanian) menetapkan adanya Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) yang dicanangkan oleh

Direktorat Jenderal Peternakan sejak tahun 2000. PSDS yang selanjutnya berubah menjadi PSDSK termasuk Kerbau ini ditargetkan akan dicapai pada tahun 2014. Namun, tampaknya target tersebut masih belum bisa dicapai, karena kuota impor daging dan sapi hidup yang ditetapkan Menteri Perdagangan masih di atas 10%.

Tulisan ini akan memuat upaya-upaya dan strategi apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan populasi dan produksi daging sapi, serta tantangan dan peluang dalam mewujudkan swasembada daging sapi dan kerbau secara berkelanjutan.

II. SWASEMBADA DAGING SAPI DAN KERBAU

Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH) telah mencanangkan PSDS selama 3 tahap sejak tahun 2000. Tahap pertama, yaitu periode tahun 2000-2005 yang merupakan program Direktorat Jenderal Peternakan. Tahap kedua, yaitu periode 2005-2010 yang disebut PSDS *on trend*, yang diartikan arah menuju swasembada. Tahap ketiga atau terakhir, yaitu periode tahun 2010-2014 yang berubah menjadi PSDSK.

Pada periode tahun 2000-2005, PSDS baru pada tahap introduksi yang hanya merupakan program dari Ditjen Peternakan saja, dan belum didukung oleh program yang detail maupun oleh anggaran yang memadai. Oleh karena itu, pada periode ini belum bisa mencapai apa yang ditargetkan berupa penurunan jumlah dan nilai impor daging dan sapi bakalan. Yang terjadi adalah justru terjadi peningkatan impor daging dan sapi bakalan dari sekitar 20% menjadi sekitar 30% dari total konsumsi nasional (Ditjen Peternakan 2005).

Pada periode tahun 2005-2010 PSDS *on trend* sudah menjadi program Kementerian Pertanian namun belum sepenuhnya mendapat dukungan secara utuh. Baru pada periode selanjutnya (2010-2014) telah dibuat Buku *Blue Print* PSDSK Tahun 2014 secara lebih detail. Program ini juga telah disosialisasikan kepada seluruh pengemban kepentingan, agar diketahui dan juga dikoreksi apabila ada kekeliruan. Dalam *Blue*

Print PSDSK yang dibuat pada periode ini terdapat 5 kegiatan pokok yang dijabarkan kedalam 13 kegiatan operasional (Ditjen Peternakan 2008).

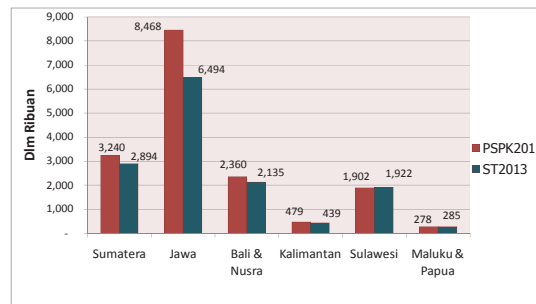
Lima kegiatan pokok tersebut adalah: (1) Penyediaan bakalan/daging sapi lokal, yang terdiri dari empat kegiatan operasional (Pengembangan usaha pembiakan dan penggemukan sapi lokal, Pengembangan pupuk organik dan biogas, Pengembangan integrasi ternak sapi dan tanaman pakan, serta Pemberdayaan dan peningkatan kualitas RPH); (2) Peningkatan produktivitas ternak sapi lokal, yang terdiri dari tiga kegiatan operasional (Optimalisasi IB dan InKA, Penyediaan dan pengembangan pakan dan air, serta Penanggulangan gangguan reproduksi dan peningkatan pelayanan kesehatan hewan); (3) Pencegahan pemotongan sapi betina produktif, yang kegiatan operasionalnya adalah penyelamatan sapi betina produktif; (4) Penyediaan bibit sapi, yang kegiatan operasionalnya meliputi: Penguatan wilayah sumber bibit dan kelembagaan usaha pembibitan, Pengembangan pembibitan sapi potong melalui VBC, Penyediaan bibit melalui subsidi bunga (KUPS); serta (5) Penguatan stok daging sapi di dalam negeri, yang kegiatan operasionalnya meliputi: Penguatan stok sapi bakalan dan daging sapi, dan Pengaturan distribusi dan pemasaran sapi dan daging sapi.

Untuk mengoperasionalkan *Blue Print* PSDSK 2014 ini juga telah dibuatkan Pedoman Teknis Kegiatan Operasional PSDSK 2014. Pedoman teknis ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan oleh seluruh pengemban kepentingan. Dinas teknis yang menangani peternakan dan kesehatan hewan di propinsi maupun kabupaten/kota merupakan instansi yang paling berkepentingan dalam melakukan kegiatan operasional, pembinaan dan bimbingan dalam mencapai sasaran PSDSK 2014 (Ditjen Peternakan 2010). Di beberapa wilayah kegiatan ini didukung oleh peneliti dari BPTP dan UPT lingkup Puslitbang Peternakan.

Pada kenyataannya walaupun PSDS/PSDSK pada periode 2005-2010 dan 2010-2014 telah memiliki *Blue Print* dan buku Pedoman Teknis-nya, namun target dari program ini masih belum bisa dicapai. Impor daging dan sapi hidup masih jauh di

atas 10% dari total konsumsi. Ketika dilakukan Pendataan Sapi Potong dan Kerbau (PSPK) tahun 2011, dilaporkan bahwa telah terjadi peningkatan populasi sapi potong yang melampaui data populasi yang dibuat oleh Ditjen Peternakan pada tahun 2010 (Badan Pusat Statistik 2011). Peningkatan populasi ini kemungkinan memang akibat giatnya pelaksanaan berbagai program PSDSK baik yang dilakukan oleh Pemerintah Pusat maupun yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah melalui dana APBD I dan APBD II. Namun hal ini masih terjadi perdebatan pro-kontra, dan beberapa pihak masih meragukan kesahihan hasil sensus tersebut. Keraguan tersebut seolah terbukti dengan hasil sensus tahun 2013, yang menyatakan bahwa populasi sapi ternyata berkurang 15% dibandingkan dengan hasil PSPK-2011 seperti terlihat dalam Gambar 3.1 (Badan Pusat Statistik 2013).

Jumlah ternak hasil ST 2013 dan PSPK



Gambar 3.1. Jumlah sapi dan kerbau tahun 2011-2013 turun 15,30 persen

Hasil pendataan Badan Pusat Statistik tahun 2011 juga diragukan oleh sebagian pihak, terutama para importir sapi maupun importir daging sapi. Dinyatakan bahwa para *fedlotter* selalu kesulitan dalam mendapatkan sapi bakalan lokal untuk digemukkan. Demikian juga para pedagang daging sapi terutama yang berada di sekitar Jabodetabek dan Jawa Barat selalu kesulitan untuk mendapatkan sapi lokal yang siap potong. Selanjutnya timbul polemik baru bahwa sebagian sapi-sapi yang

ada dan berumur siap potong tidak bisa didapatkan para jagal atau peternak penggemuk sapi karena: (i) sebagian sapi berada diberbagai plosok Indonesia sehingga sulit pendistribusiannya; dan (ii) sapi-sapi tersebut dimiliki oleh peternak rakyat yang hanya akan menjual sapinya manakala mereka membutuhkan uang untuk berbagai keperluan.

Pada tahap ketiga (2010-2014) PSDSK 2014 sudah dijadikan program Nasional dan didukung Pemerintah Pusat melalui kebijakan yang dikeluarkan oleh Kementerian Koordinator Perekonomian, Kementerian Keuangan, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional dan dukungan dari Kementerian maupun Lembaga Pemerintah lainnya. Pada periode ketiga ini buku *Blue Print* PSDSK 2014 mengalami peyempurnaan dengan pendekatan sistem modeling.

Revisi *Blue Print* PSDSK 2014 ini antara lain didasarkan kepada hasil PSPK (Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah dan Kerbau) tahun 2011. Pada periode ini terdapat 6 kegiatan yang ditetapkan guna tercapainya program swasembada daging sapi dan peningkatan penyediaan pangan hewani yang aman, sehat, utuh dan halal, yaitu: (i) Peningkatan produksi ternak dengan pendayagunaan sumberdaya lokal; (ii) Peningkatan produksi pakan ternak dengan pendayagunaan sumberdaya lokal; (iii) Pengendalian dan Penanggulangan penyakit hewan menular strategis dan penyakit zoonosis; (iv) Peningkatan kuantitas dan kualitas benih dan bibit dengan mengoptimalkan sumberdaya lokal; (v) Penjaminan pangan asal hewan yang aman dan halal serta pemenuhan persyaratan produk hewan non pangan; dan (vi) Dukungan manajemen dan dukungan teknis lainnya (Ditjen PKH 2012).

Sampai saat ini program PSDSK 2014 masih menimbulkan polemik pro-kontra terkait dengan banyaknya kepentingan berbagai pihak yang berkecimpung dalam bisnis impor. Pengurangan kuota impor daging dan sapi hidup ternyata telah mendorong harga daging meningkat sangat tajam. Hal ini telah mendorong Pemerintah mengambil kebijakan untuk meningkatkan kuota impor yang ditetapkan oleh Kementerian Perdagangan, sesuai Peraturan Menteri Pertanian Nomor 85 tahun 2013 tentang Pemasukan Sapi Bakalan, Sapi Indukan,

dan Sapi Siap Potong ke dalam Wilayah Negara Republik Indonesia. Terlepas dari aspek tersebut, upaya untuk mewujudkan kemandirian daging sapi secara berkelanjutan perlu didukung. Hal ini terkait erat dengan upaya pemberdayaan peternak kecil (Diwyanto dan Rusastra 2013), dan dalam rangka meningkatkan ketahanan dan kedaulatan pangan hewani berbasis inovasi dan sumberdaya lokal. Kelimpahan biomasa di kawasan perkebunan kelapa sawit berpotensi menampung jutaan ekor sapi, tetapi kenyataannya saat ini masih belum termanfaatkan.

III. TANTANGAN DALAM MEWUJUDKAN SWASEMBADA DAGING SAPI

Indonesia yang daratannya hanya 1/3 dari seluruh wilayahnya (karena 2/3 merupakan lautan), memiliki daratan seluas 1,9 juta km² atau sekitar 190 juta ha (Badan Pusat Statistik 2012). Luas persawahan saat ini hanya sekitar 8 juta ha, perkebunan sekitar 20 juta ha, dan kehutanan sekitar 140 juta ha. Untuk sub sektor peternakan hampir tidak tersedia padang penggembalaan (kecuali di NTT dan NTB), sehingga peternakan tidak memiliki kawasan khusus seperti padang rumput yang luas (pastura) untuk penggembalaan ternak atau untuk tanaman pakan ternak. Akibatnya ternak terdapat dimana-mana dan dikembangkan dengan sistem yang terintegrasi dengan berbagai tanaman baik untuk perkebunan, pangan dan lain sebagainya.

Dengan terus bertambahnya jumlah penduduk (dengan pertumbuhan sekitar 1,35% per tahun), maka kebutuhan pangan utama seperti beras, kedelai, dan gula akan semakin tinggi, sehingga pemanfaatan lahan dan air akan lebih diprioritaskan untuk pangan utama tersebut. Keadaan ini akan menambah berat bagi sub sektor peternakan untuk meningkatkan produksinya guna memenuhi tuntutan kebutuhan masyarakat. Sub sektor peternakan akan mengalami pergeseran secara teknis dan geografis dimana lahan-lahan penggembalaan yang produktif akan bergeser untuk dikonversi bagi keperluan

tanaman pangan (sebagai makanan pokok). Peternakan akan beralih ke arah peternakan intensif atau semi intensif dengan mendekatkan diri kepada berbagai sumber bahan pakan dengan sistem integrasi tanaman ternak. Dengan demikian pemanfaatan berbagai hasil samping pertanian, perkebunan dan agroindustri menjadi peluang tersendiri bagi subsektor peternakan. Sistem integrasi tanam-ternak atau dikenal dengan *crop livestock system* (CLS) merupakan pilihan yang tepat untuk mengembangkan sapi potong di Indonesia (Mathius 2008; Kusnadi 2007; Haryanto 2012; Diwyanto dan Rusastra 2013).

Permasalahan lain yang dihadapi untuk mengembangkan sapi potong di wilayah kosong ternak tetapi memiliki kelimpahan biomasa antara lain adalah sulitnya mendapatkan sapi betina produktif (SBP) sebagai calon induk. SBP dibutuhkan untuk dikembangbiakkan di berbagai provinsi/kabupaten dalam rangka mengembangkan usaha sapi maupun meningkatkan populasi sapi potong lokal di berbagai daerah yang berkelebihan biomasa. Permasalahan ini semakin terasa dan dibuktikan oleh PTPN yang kesulitan untuk mendapatkan 100 ribu ekor sapi lokal pada tahun 2012. Kejadian khusus terjadi di PTPN VI Jambi yang pada awal usahanya kesulitan untuk mengadakan 600 ekor sapi lokal dalam rangka mewujudkan UUISS (unit usaha integrasi sawit-sapi). Walaupun akhirnya dapat dipenuhi, tetapi kualitasnya sangat beragam baik umur maupun kemurnian bangsanya serta tidak ada standar.

Kasus selanjutnya yang terjadi di PTPN VI Jambi memperlihatkan bahwa dari 2000 ekor sapi bakalan yang dibeli dari lapangan diperoleh 300 ekor sapi Bali dan 600 ekor sapi PO dengan kondisi baik (Klas A), 350 ekor sapi Bali dan 280 ekor sapi PO dengan kondisi sedang (Klas B), dan 350 ekor sapi Bali dan 120 ekor sapi PO dengan kondisi kurang baik (Klas C) (Nasulian 2013). Dalam hal ini hanya 45% saja sapi bakalan yang kondisinya baik, 31,5% kondisinya sedang, dan 23,5% kondisinya kurang baik. Keadaan demikian menjadi tantangan bagi Pemerintah untuk mewujudkan pengembangan sapi lokal di dalam negeri.

Tantangan lain yang dihadapi adalah masalah perubahan iklim dan kenaikan suhu bumi. Kondisi ini akan berdampak kepada menurunnya produksi tanaman pangan maupun perkebunan dan berbagai hijauan pakan ternak karena terjadi banjir disuatu wilayah dan kekeringan diwilayah lain. Selain itu masalah penyakit hewan dapat muncul akibat kondisi perubahan iklim. Keadaan ini juga akan berakibat kepada menurunnya pasokan pakan dan bahan pakan serta terganggunya produktivitas ternak, terutama di sentra atau gudang ternak di NTT, NTB, Bali dan Jawa.

Sapi Bali, sebagai sapi asli Indonesia, sangat tepat untuk dikembangkan karena sangat adaptif dan produktif (Diwyanto dan Priyanti 2008). Namun, masih sering terjadi kematian akibat kesalahan manajemen atau pengalaman yang kurang. Transportasi yang lama dan melelahkan telah mengakibatkan kondisi sapi menurun drastis dan berujung kematian. Selain itu, kejadian mati mendadak pada sapi Bali murni juga pernah dilaporkan akibat penyakit jembrana. Kesulitan air tawar di beberapa lokasi juga sering dijumpai, yang dampaknya akan menurunkan nafsu makan dan kesehatan ternak.

Secara umum masih banyak tantangan dan permasalahan teknis dan non-teknis yang dihadapi peternak, antara lain: (i) *Calving rate* dan *calf crop* masih sangat rendah akibat tingginya nilai *service preconception* (S/C), panjangnya *days open* dan *calving interval* (CI); (ii) Tingkat kematian induk dan pedet masih sangat tinggi, yang di NTT kematian pedet dapat mencapai 40-45%; (iii) Pertambahan bobot badan (*average daily gain*, ADG) dan bobot potong yang sangat rendah/kecil, jauh dibawah potensi genetik dan potensi ekonominya; (iv) Pemotongan sapi betina produktif yang masih sangat besar, yang diperkirakan lebih dari 200 ribu ekor/tahun; serta (v) Terbatasnya fasilitas pendukung/transportasi, akses permodalan, dan lemahnya kelembagaan di tingkat peternak.

IV. PELUANG MEWUJUDKAN SWASEMBADA DAGING SAPI

Untuk mewujudkan swasembada daging sapi yang berkelanjutan, Indonesia masih mempunyai peluang karena: (i) memiliki sumberdaya genetik ternak sapi lokal seperti sapi PO, sapi Bali, sapi Madura dan sapi Aceh yang sudah beradaptasi dengan lingkungan lembab tropis; dan (ii) sumberdaya pakan yang melimpah di kawasan perkebunan dan areal pertanian pada umumnya. Selain itu juga terdapat berbagai sisa-sisa atau hasil samping industri agro yang belum dioptimalkan pemanfaatannya sebagai sumber pakan (mis: bungkil inti sawit, solid, tetes, dsb.). Dengan inovasi pengkayaan pakan (*feed enrichment*) biomasa yang jumlahnya sangat besar tersebut dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak. Sementara itu terdapat sekitar 6-7 juta rumah tangga peternak sapi yang mengusahakan sapi potong, yang sebagian besar berperan sebagai *user* atau *keeper*. Usaha komersial sapi potong jumlahnya masih sangat terbatas, kecuali usaha *feed lotter* yang mengimpor bakalan (*feeder cattle*) dari Australia. Usaha penggemukkan ini terkonsentrasi di Jawa Barat, Banten dan Lampung.

Biaya input terbesar dalam usaha budidaya sapi potong ini adalah untuk pakan, terutama sapi yang dipelihara secara intensif. Oleh karena itu, masalah ketersediaan pakan dan berbagai sumber pakan menjadi isu utama yang ikut menentukan keberlangsungan usaha sapi potong ini dalam mendukung swasembada daging sapi secara berkelanjutan. Sehubungan dengan hal tersebut, makalah ini lebih ditekankan kepada ketersediaan dan pemanfaatan berbagai sumber bahan pakan dan pakan non konvensional (seperti hasil samping industri perkebunan sawit) yang dapat digunakan untuk mendukung perkembangbiakan sapi potong di dalam negeri. Ketersediaan biomas dari berbagai hasil samping tanaman perkebunan, tanaman pangan dan industri agro cukup besar di Indonesia (seperti data pada Tabel 2.1). Potensi ini merupakan

peluang yang harus dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung peningkatan populasi dan produktivitas ternak dalam mewujudkan swasembada daging sapi.

Ternak ruminansia dianggap boros sumberdaya alam apabila pakan yang diberikan diproduksi secara khusus dengan menanam tanaman pakan ternak maupun tanaman pangan yang dipergunakan sebagai pakan (*feed crops*). Selain memerlukan lahan yang cukup luas juga menambah kompetisi dengan tanaman pangan untuk manusia. Pada sistem peternakan intensif memang dirancang untuk *high-input* dan *high-output*, sehingga ternak diperlakukan sebagai mesin untuk memberikan hasil secara maksimal. Peternakan intensif dengan sumber pakan yang disengaja ditanam ini disinyalir sebagai penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) global yang cukup besar sekitar 18% (Anonimus 2009). Di tingkat global harga produk ternak dari peternakan intensif dikatakan cukup murah. Namun, sebenarnya kalkulasi tersebut belum memperhitungkan dampak negatif yang diakibatkannya (meliputi biaya yang dikeluarkan untuk kerusakan lingkungan, emisi GRK, pengurasan sumberdaya alam).

Dengan populasi sapi yang hanya sekitar 12-13 juta ekor, Indonesia bukanlah penyumbang pemanasan global bila dibandingkan Brasil (200 juta ekor), India, Amerika, Cina, Etiopia, Argentina, Sudan, Pakistan, Mexico, Australia, dlsb (Anonymous 2011b). Selanjutnya, bila dilihat dari rasio jumlah sapi dibandingkan dengan jumlah penduduk, beberapa negara mempunyai rasio yang sangat tinggi, berturut-turut Australia (1,28), Argentina (1,26), Brasil (1,07), Sudan (0,98), Etiopia (0,69), Kolombia (0,59), Tanzania (0,44), Amerika (0,31), dan India (0,15). Namun, India juga memiliki kerbau yang jumlahnya ratusan juta ekor. Sementara itu Indonesia hanya memiliki rasio sapi/manusia sangat kecil (0,05), jauh di bawah negara-negara lainnya di dunia.

Penggunaan hasil samping industri perkebunan sawit (daun, pelepah, tandan buah segar, solid atau lumpur sawit, bungkil inti sawit, dan lain sebagainya) untuk bahan pakan ternak sesungguhnya telah dilakukan sejak lama melalui berbagai penelitian, terutama oleh negara-negara yang memiliki usaha

perkebunan sawit seperti Malaysia dan Indonesia (Yeong et al. 1983; Aritonang 1984; Hassan et al. 1991; Hassan and Ishida 1992; Ishida dan Hassan 1997). Sementara itu penelitian serupa yang dilakukan oleh berbagai peneliti di Indonesia mulai berkembang pada era tahun sembilan puluhan sampai dekade pertama di awal abad ke-21 ini (Ketaren et al. 1999; Mathius et al. 2004; Diwyanto et al. 2004; Mathius 2008).

Data luas panen padi maupun tanaman pangan lainnya pada tahun 2011 dan 2012, serta luas perkebunan sawit yang mencapai sekitar 8,8 juta ha maupun luas tanaman perkebunan lainnya (Tabel 3.1) menggambarkan besarnya potensi hasil samping pertanian tanaman pangan dan perkebunan untuk dijadikan sebagai sumber pakan ternak. Dalam hal ini biomassa yang dihasilkan dari industri kelapa sawit (dengan asumsi 5 juta ha telah memproduksi) menurut Mathius (2009) akan menghasilkan 68,7 juta ton biomassa (berasal dari pelepah, daun, tandan kosong, BIS, lumpur sawit atau *solid*).

Apabila hanya 50% saja dari biomassa tersebut dimanfaatkan untuk pakan ternak sapi, maka jumlah sapi yang dapat ditampung adalah 13,2 juta AU (*animal unit*/satuan ternak) dimana 1 AU setara dengan bobot hidup sekitar 250 Kg dan konsumsi setiap 1 AU sekitar 3,5% dari bobot hidup. Nilai tersebut setara dengan 18,9 juta ekor sapi dewasa dimana 1 ekor sapi local dewasa setara dengan 0,7 AU (Mathius 2009). Apabila 75% dari biomassa tersebut digunakan untuk ternak sapi dapat untuk mencukupi kebutuhan 27,35 juta ekor sapi. Dengan kata lain bila total (100%) biomassa yang tersedia dari industri kelapa sawit dapat digunakan untuk pakan sapi, memiliki potensi untuk mencukupi kebutuhan 37,8 juta ekor sapi.

Demikian juga pada jerami padi, dapat dihasilkan sekitar 5 ton/ha untuk setiap kali panen (Haryanto et al. 2002) dimana bahan keringnya (BK) sekitar 40-45%. Hal ini berarti BK jerami padi berjumlah sekitar 2-2,5 ton/ha/panen. Kebutuhan BK jerami sapi dengan berat badan 250 kg berkisar 6-7 kg/hari (Haryanto dan Yulistiani 2009), dan untuk sapi dengan berat badan sekitar 300-350 kg akan dibutuhkan sekitar 10 kg BK jerami sebagai sumber serat. Apabila tanaman padi panen

antara 2-3 kali dalam setahun, maka BK jerami dari 1 ha tanaman padi per tahun dapat mencukupi sekitar 2 ekor sapi. Dengan luas tanaman padi sekitar 8 juta ha secara teoritis dapat mencukupi kebutuhan serat untuk sekitar 16 juta ekor sapi.

Tabel 3.1. Luas lahan yang digunakan untuk produksi tanaman pangan dan tanaman perkebunan yang produk sampingnya potensial untuk digunakan sebagai sumber pakan

Komoditas	Tahun 2011		Tahun 2012*	
Tanaman pangan	Luas panen (000 ha)	Produksi (000 ton)	Luas panen (000 ha)	Produksi (000 ton)
Padi	13.203,6	65.756,9	13.440,9	68.594,1
Jagung	3.864,7	17.643,3	3.997,5	18.945,1
Kedelai	622,3	851,3	566,7	779,7
Ubi kayu	1.184,7	24.044,0	1.178,1	23.712,0
Ubi jalar	178,1	2.196,0	179,3	2.297,8
Tanaman perkebunan	Luas total (000 Ha)	Produksi (000 Ton)	Luas total (000 Ha)	Produksi (000 Ton)
Karet	3.456,1	3.088,9	TD	TD
Kelapa sawit	8.774,7	22.899,1 (CPO) 5.169,5 (inti sawit)	TD	TD
Kelapa	3.752,1	3.203,6	TD	TD
Kopi	1.293,0	634,0	TD	TD
Kakao	1.677,3	713,2	TD	TD
Tebu	435,0	435,0	TD	TD

*) Angka sementara/perkiraan; TD = tidak ada data
Sumber: Badan Pusat Statistik (2012)

Selain itu masih ada hasil samping dari tanaman palawija, perkebunan karet, perkebunan kopi, kakao dan lain sebagainya seperti yang disajikan pada Tabel 3.1. Uraian ini hanya untuk menggambarkan bahwa biomassa dari hasil samping tanaman pangan dan perkebunan sangat potensial untuk dioptimalkan sebagai bahan pakan dalam rangka menghemat penggunaan sumberdaya lokal dan mengantisipasi kelangkaan sumberdaya

alam dikemudian hari. Tentu saja pemanfaatan hasil samping industri sawit dan limbah pertanian pada umumnya untuk bisa dimanfaatkan sebagai pakan sapi memerlukan teknologi. Inovasi pengkayaan pakan (*feed enrichment*) secara mekanis, kimiawi dan biologis sudah dihasilkan oleh Badan litbang Pertanian, namun pemanfaatnya harus disesuaikan dengan aspek sosio-ekonomis dan lokal spesifik. Demikian juga untuk pemanfaatan "limbah pertanian" sebagai pakan sapi, memerlukan dukungan teknologi, termasuk juga dalam hal pengembangan *feed bank* dan *feeding strategy*. Keadaan ini menggambarkan bahwa inovasi teknologi sangat dibutuhkan guna mengatasi keterbatasan berbagai sumberdaya pakan konvensional. Oleh karena itu, peranan inovasi teknologi sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan hewani guna memenuhi kebutuhan penduduk Indonesia yang terus bertambah. Pemilihan dan pemilahan teknologi sangat penting, agar usaha sapi potong tetap menguntungkan. Kunci pokok keberhasilan pengembangan sapi antara lain adalah: (i) terdapat kelimpahan bahan pakan sumber serat secara murah, mudah dan tersedia sepanjang tahun; dan (ii) tersedia bahan pakan murah sebagai sumber protein dan energi (*readily available carbohydrate, RAC*).

V. STRATEGI DALAM MEWUJUDKAN SWASEMBADA DAGING SAPI

Indonesia adalah pasar yang sangat besar dan terus tumbuh. Dengan memanfaatkan berbagai peluang dan mengatasi permasalahan yang ada, maka untuk memproduksi daging sapi secara berkelanjutan harus memperhatikan aspek teknis, ekonomis, sosial, dan dukungan politik. Namun perhatian utama tetap pada sumberdaya alam yang semakin terbatas (lahan dan air), sehingga diperlukan berbagai inovasi dan strategi yang tepat.

5.1. Manfaatkan Lahan Tidur atau Lahan Sub Optimal untuk Peternakan

Pengembangan ternak selain secara terintegrasi dengan tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura, juga dapat dilakukan di lahan sub optimal (LSO), seperti lahan lebak, lahan rawa, lahan pasang surut dan lahan kering. LSO di NTT dan NTB berpotensi untuk peternakan sapi, namun wilayah ini sudah sangat padat, sehingga pada saat kemarau sering mengalami kesulitan pakan. Upaya yang harus dilakukan adalah meningkatkan produksi pakan untuk menjaga populasi dan sekaligus meningkatkan produktivitas sapi. Dalam MP3EI NTT, NTB dan Bali merupakan prioritas pengembangan ternak (Anonimus 2011a). Hal ini perlu dikoreksi karena wilayah ini daya dukungnya sangat rendah, infrastrukturnya buruk dan populasi sapi relatif sangat rendah dibandingkan Jawa dan Sumatera.

Sumatera dan Kalimantan merupakan areal perkebunan kelapa sawit dan karet yang sangat luas. Secara otomatis wilayah ini berpotensi sangat besar untuk menjadi salah satu kawasan pengembangan sapi, untuk menopang pemasok tradisional dari Jawa dan Nusatenggara. LSO di kawasan ini juga sangat berpotensi untuk dikembangkan sapi, baik secara integratif dengan perkebunan, maupun untuk usaha penggemukkan secara intensif. Selain kelimpahan biomasa untuk pakan, wilayah ini infrastrukturnya relatif cukup bagus dan dekat pasar dibandingkan NTT maupun NTB.

Ke depan, daerah produsen sapi seperti Jawa, Nusa Tenggara, dan Sulawesi harus mampu meningkatkan produktivitas ternak agar produksi daging meningkat. Selain itu, pemasaran ternak tidak semata dipasarkan dalam kondisi hidup, namun harus ada upaya untuk mendorong usaha peternakan disektor hilir seperti membangun RPH dan *cold storage*. Cara ini akan membuka lapangan kerja baru, sekaligus juga untuk meningkatkan nilai tambah yang dapat diperoleh dari kegiatan *off farm* yang lebih ke hilir, termasuk usaha pengolahan daging sapi.

5.2. Memperluas Pola *LEISA* dan *ZERO Waste* dalam Rangka Mewujudkan Pertanian Bioindustri

Konsep *LEISA* (*low external input sustainable agriculture*) dan *zero waste* sudah lama diperkenalkan, akan tetapi pengembangannya masih jauh dari optimal. Saat ini baru PT Great Giant Pineapple di Lampung yang secara penuh telah mengaplikasikan model atau sistem pertanian terpadu bebas limbah (nanas-sapi). Melalui sistem integrasi tanaman ternak ini, secara otomatis akan mewujudkan pertanian bioindustri ramah lingkungan. Dalam model ini akan terjadi efisiensi penggunaan sumberdaya alam dan sekaligus berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK).

Dalam sistem integrasi tanaman-ternak, kebutuhan pakan ternak sebagian besar dapat dicukupi dari hasil samping atau bahkan limbah agroindustri usaha pertanian/perkebunan. *Eksternal input* untuk usaha peternakan sapi relatif sangat kecil, misalnya kebutuhan mineral. Dalam kondisi tertentu penanaman tanaman pakan ternak secara khusus tidak diperlukan, kecuali untuk pemagaran, naungan atau *cover crop*. Dengan demikian tidak diperlukan lahan khusus untuk memproduksi pakan, sehingga terjadi penghematan penggunaan sumberdaya lahan maupun air (Lundqvist et al. 2008; Steinfeld et al. 2006).

Untuk mencapai hal tersebut, pola *LEISA* melalui pendekatan *zero waste* harus memaksimalkan pemanfaatan berbagai biomass yang terdapat di lahan perkebunan dan hasil samping (*by product*) agroindustri pabrik gula, pabrik minyak sawit, dsb. Jumlah biomass yang dihasilkan dari suatu usaha agribisnis dapat dihitung dari jumlah luas panen atau luas tanam dan produksi tanaman pangan maupun tanaman perkebunan seperti yang disajikan (Tabel 3.1). Konsep ini sudah banyak diuji coba dan diimplementasi secara luas di Indonesia (Haryanto dan Yulistiani 2009; Guntoro 2011; Bamualim 2012).

Konsep *LEISA* melalui pendekatan *zero waste* ini merupakan inti dari sistem pembangunan peternakan berkelanjutan, sesuai dengan konsep *blue economy dan pertanian bioindustri*. Pola integrasi tanaman-sapi ini memanfaatkan kotoran sapi sebagai

pupuk organik dan biogas. Beberapa study telah mengidentifikasi bahwa penggunaan pupuk kimia dapat dihemat sampai 20-30%, dan produktivitas tanaman dapat meningkat secara signifikan. Aspek tentang hal ini akan disajikan dalam makalah lain dalam buku ini.

5.3. Mengembangkan Pabrik Pakan Berbahan Baku Hasil Samping Perkebunan Mendukung Konsep Pertanian Bioindustri

Dalam Program MP3EI, pengembangan peternakan hanya dinyatakan pada koridor lima, yaitu Nusa Tenggara dan Bali. Realitas di lapang, pengembangan sapi dapat dilakukan di koridor-koridor lainnya seperti Papua, Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Di kawasan tersebut tersedia biomasa yang melimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan utama untuk ternak sapi dan ternak ruminansia lainnya. Dengan sentuhan inovasi teknologi tepat guna, bioamasa yang melimpah tersebut dapat diperkaya secara mekanik, kimiawi dan biologis. Pemanfaatannya dapat secara langsung diberikan kepada ternak, atau disimpan dalam suatu *feed bank*.

Di perkebunan kelapa sawit di Sumatera dan Kalimantan, serta koridor lainnya di Sulawesi dan Papua dapat dibangun pabrik pakan ternak pada sentra-sentra perkebunan sawit. Biomasa yang saat ini sebagian masih terbuang percuma, atau justru diekspor (bungkil inti sawit) dapat diolah menjadi pakan lengkap (pakan siap saji) untuk ternak dalam kondisi fisiologis yang berbeda (Mathius 2008 dan 2009). Program seperti ini sangat tepat bagi perkebunan sawit yang tidak ingin memelihara sapinya, sehingga biomassa tersebut masih bisa dimanfaatkan untuk pengembangan sistem integrasi secara *eks situ*. Yang terpenting adalah tetap ada aliran sumberdaya, sehingga kesuburan lahan tetap terpelihara.

Pengembangan ternak tidak harus berada dilingkungan perkebunan tetapi biomass tersebut yang dapat dibawa keluar baik dalam bentuk bahan baku pakan yang sudah diolah maupun dalam bentuk segar. Bila memungkinkan, pengiriman pakan sudah dalam bentuk ransum lengkap skala komersial.

Strategi ini dapat didukung dengan membangun industri pabrik pakan di sekitar perkebunan atau daerah sentra dimana biomass tersedia dalam jumlah besar. Pabrik pakan ini dapat dijadikan sebagai cabang usaha dari perusahaan perkebunan. Namun, peternak harus mengembalikan kotoran sapi (*manure* dan *urine*) dalam bentuk kompos dan/atau biourine, melalui sistem perjanjian dagang yang saling menguntungkan. Pemikiran seperti ini juga telah disampaikan oleh Direktur PTPN VI pada kesempatan diskusi dengan penulis pada bulan Oktober 2012.

5.4. Manfaatkan Momentum Uji Coba Pengembangan Sapi-Sawit di PTPN VI

UUISS (Unit Usaha Integrasi Sawit-Sapi) milik PTPN VI yang berlokasi di Desa Muaro Sebo, Kabupaten Muaro Jambi sudah menjalankan kegiatan integrasi sawit-sapi sejak tahun 2011, dengan suatu percobaan dengan 50 ekor sapi. Kegiatan ini dilakukan melalui sistem pendampingan oleh peneliti Loka Penelitian Sapi Potong Grati. Kegiatan atau usaha yang dilakukan cukup beragam, mulai dari pencacahan pelepah sawit, penyusunan formula pakan lengkap, pemeliharaan sapi untuk perkembangbiakkan dan penggemukkan, pengolahan kompos, serta perdagangan.

Beberapa bangsa sapi digunakan dalam pengembangan kegiatan ini, yaitu sapi PO dan sapi Bali, serta sapi yang kurang jelas ciri-cirinya, yang sebagian besar di datangkan dari Lampung. Karena belum berpengalaman dan pengadaan dilakukan secara terburu-buru, kondisi sapi yang didapatkan pada tahun 2012 sangat beragam, bahkan pada mulanya banyak terjadi kematian. Komponen utama penyusun pakan (78%) berasal dari hasil samping industri kelapa sawit (50% pelepah dan 28% BIS) dengan formula seperti pada Tabel 2.2. Saat ini baru terealisasi 2000 ekor sapi, dan 1400 ekor diantaranya digunakan untuk penggemukan, sedangkan sisanya sebanyak 600 ekor digunakan untuk pembibitan atau perkembangbiakan.

Pada awalnya, pakan yang disajikan tidak dimakan, karena sapi belum terbiasa mengonsumsi ransum berbasis limbah

sawit. Setelah ada pendampingan dari peneliti Loka Penelitian Sapi Potong Grati, serta dengan ketekunan dan kerja keras, permasalahan tersebut dapat diatasi walaupun sempat terjadi kematian sekitar 10% pada awal kegiatan. Setelah permasalahan dapat diatasi, dilakukan penambahan sapi dari semula 1400 ekor, menjadi sekitar 2000 ekor sapi.

Tabel 3.2. Komposisi pakan berbasiskan hasil samping perkebunan sawit untuk sapi potong yang diujicoba di PTPN VI

No.	Komposisi pakan	Persentase (%)A	Persentase (%)B	Keterangan
1.	Cacahan pelepah sawit beserta daunnya	50	50	Komposisi pakan A adalah komposisi awal yang digunakan dengan hasil seperti pada Tabel 3, Iskandar, 2013.
2.	Bungkil Inti Sawit (BIS)	28	28	
3.	Onggok	15	15	Sedangkan komposisi B merupakan komposisi baru yang dilaporkan pada 13 September, Nasulian, 2013.
4.	Dedak	5	5	
5.	Molasis	1	1	
6.	Garam	1	0,6	
7.	Kapur	0,1	--	
7.	Urea	--	0,2	
8.	Mineral	--	0,2	
Jumlah		100 %	100 %	

Sumber: Iskandar 2013; Nasulian, 2013 (diolah)

Menteri BUMN Dahlan Iskan cukup puas melihat keberhasilan UIISS di PTPN VI ini, yang telah membuktikan bahwa sistem integrasi sawit-sapi dapat dilakukan dan berpotensi memberi manfaat dan keuntungan yang cukup besar. Atas dasar keberhasilan ini telah diintrusikan bahwa semua PTPN kelapa sawit harus melakukan hal serupa, dengan target pada tahap awal sedikitnya mengembangkan 100 ribu ekor sapi. Untuk itu telah dilakukan uji coba untuk memperoleh gambaran

yang sesuai dengan kondisi riil di lapang. Sapi-sapi yang diamati kondisinya sangat beragam, akibat pengadaan yang terburu-buru dan minimnya pengalaman.

Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada data pertambahan berat badan harian seperti yang disajikan pada Tabel 3.3. Dari data pada Tabel 3.3 ini terlihat bahwa pemberian pakan berbasis hasil samping perkebunan sawit (78%) dengan komposisi seperti Tabel 3.2 memberikan ADG yang cukup baik pada sapi Bali (0,7-0,9 kg/hari) maupun sapi PO (0,7-1,2 kg/hari) yang termasuk dalam kelas A (jumlahnya sekitar 45% dari total populasi). Sedangkan pada sapi Bali maupun sapi PO yang kondisinya sedang (klas B) memberikan ADG yang lebih rendah, yaitu 0,4-0,6 kg/hari baik pada sapi Bali maupun sapi PO. Pada sapi yang kondisi tubuhnya kecil (tidak baik) memberikan ADG yang lebih rendah lagi (0,1-0,3 kg/hari).

Tabel 3.3. Pertambahan berat badan harian sapi Bali dan sapi PO di PTPN VI

Parameter yang diamati	Klasifikasi kondisi sapi percobaan		
	Klas A (kondisi baik)	Klas B (kondisi sedang)	Klas C (kondisi tubuh kecil)
Sapi Bali:			
Pertambahan berat badan harian (kg/hari)	0,7-0,9 (dari 14 ekor)	0,4-0,6 (dari 16 ekor)	0,1-0,3 (dari 16 ekor)
Sapi PO:			
Pertambahan berat badan harian (kg/hari)	0,7-1,2 (dari 26 ekor)	0,4-0,6 (dari 12 ekor)	0,1-0,3 (dari 5 ekor)

Sumber: Iskandar, 2013 (diolah)

Sistem integrasi sawit-sapi ini ternyata juga memberi manfaat bagi usaha utama, yang ditunjukkan dengan peningkatan produktivitas kelapa sawit. Pemberian kompos yang diolah dari kotoran sapi telah mampu meningkatkan

produktivitas tanaman sawit cukup besar, seperti tercantum pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Hasil aplikasi kompos di PTPN VI Batanghari

Jenis Kecambah	Afd	Blok	Tahun tanam	Rata-rata berat tandan/RBT (Kg)		Pertambahan RBT (Kg)
				September 2012	Juli 2013	
Sucofindo	1	21	1992	12,69	15,76	3,07
PPKS	1	29	2002	15,48	17,76	2,28

Sumber: a) Iskandar, 2013; b) Nasulian, 2013

Konsep integrasi sapi-sawit ini sesungguhnya sangat tepat untuk dikembangkan di Indonesia. Saat ini tidak tersedia lahan khusus yang luas untuk pengembangan sapi potong. Hal ini tentu sangat berbeda dibandingkan dengan Amerika, Australia atau Brasil yang memiliki lahan luas untuk pastura. Di kawasan padat ternak di Jawa dan Bali, sapi umumnya dikembangkan di kawasan persawahan/perkebunan, terintegrasi dengan tanaman pangan, perkebunan maupun kehutanan. Pakan utama ternak sapi selain rerumputan, adalah hasil samping dari tanaman pangan dan atau perkebunan. Oleh karena itu, sistem integrasi tanaman-ternak yang dikembangkan Badan Litbang sejak puluhan tahun yang lalu sangatlah tepat (Kusnadi, 2007).

5.5. Mengembangkan Sumberdaya Genetik Ternak Lokal

Pengembangan sumberdaya genetik sapi lokal/asli dalam suatu sistem integrasi sawit-sapi sangat tepat dilakukan di beberapa lokasi yang masih kosong ternak. Kawasan perkebunan kelapa sawit yang berlimpah biomasa mampu menyediakan pakan murah sepanjang tahun. Sapi bali, yang merupakan sapi asli Indonesia, telah beradaptasi dengan sangat baik dalam kondisi lembab tropis. Sapi ini juga lebih tahan terhadap beberapa penyakit/parasit, bila dibandingkan dengan sapi introduksi, terutama sapi Eropa atau keturunannya.

Ada kelemahan sapi Bali, antara lain sangat rentan terhadap penyakit jembrana dan MCF, sehingga tidak dapat digembalakan berdekatan dengan domba. Selain itu, pertambahan bobot badan (ADG) dan bobot potong sapi bali relatif lebih kecil dibandingkan dengan sapi silangan hasil IB. Akan tetapi ukuran kecil tersebut justru sangat cocok dengan keinginan peternak kecil karena harganya juga lebih murah. Keunggulan lain dari sapi Bali adalah: (i) jinak, sehingga mudah dikelola secara intensif maupun ekstensif; (ii) dapat dimanfaatkan sebagai tenaga kerja pengangkut tandan buah segar (TBS); (iii) sangat produktif dalam kondisi cukup pakan atau terbatas; (iv) kualitas/persentase karkas yang cukup tinggi; serta (v) dapat menghasilkan anak lebih dari 10 kali sepanjang hidupnya.

Selain sapi Bali, terdapat beberapa sumberdaya genetik sapi lokal yang juga cukup adaptif dan produktif, yaitu sapi Madura, sapi Aceh, sapi PO, sapi pesisir, dsb. Untuk meningkatkan ADG dan bobot potong, dapat dilakukan dengan cara menyilangkan dengan sapi Eropa, seperti Simental, Llimousin, Angus, dsb. Sapi silangan hasil IB dengan *Bos taurus* tersebut harus memperoleh asupan pakan yang cukup secara kuantitatif maupun kualitatif. Hal ini dapat dilakukan secara mudah dan murah bila dikembangkan secara terintegrasi di perkebunan kelapa sawit. Dukungan inovasi pakan untuk memperkaya (*enrichment*) limbah perkebunan sangat diperlukan, dan dibarengi dengan strategi pemberian pakan yang tepat sesuai kondisi fisiologi ternak.

Khusus untuk kegiatan persilangan antara sapi bali dan rumpun sapi lainnya, baik persilangan dengan sapi lokal (PO) maupun *Bos taurus*, perlu ditetapkan arah dan tujuan breeding. Persilangan sapi Bali dengan PO akan meningkatkan ukuran (frame) keturunannya, dan relatif lebih tahan terhadap penyakit jembrana dan MCF. Persilangan dengan sapi *Bos taurus* akan meningkatkan performans dalam produksi daging, namun beresiko akan menurunkan performans reproduksi. Perkawinan dalam program breeding dapat dilakukan secara rotasi (*rotational crossing*), *up grading* ke arah breed tertentu, membentuk ternak komposit, atau hanya sekedar menghasilkan ternak komersial (*terminal cross*).

VI. PENUTUP DAN SARAN

Dari berbagai uraian yang telah dikemukakan tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Permasalahan utama dalam mewujudkan swasembada daging sapi di Indonesia adalah kurangnya sapi indukan produktif diikuti dengan tingginya pemotongan sapi betina produktif, kematian pedet yang tinggi, panjangnya jarak beranak, angka S/C masih tinggi, terbatasnya lahan pastura untuk penggembalaan, dan tidak seimbangnya antara daerah padat ternak dengan ketersediaan pakan terbatas, dan sebaliknya daerah kosong ternak dengan sumber pakan yang melimpah, serta terbatasnya alat angkut ternak dari daerah produsen ke daerah konsumen.
2. Masih tersedia peluang untuk mewujudkan swasembada daging sapi karena tersedia biomasa yang besar sebagai sumber pakan pada berbagai perkebunan (sawit, karet, kelapa, kakao maupun kopi). Demikian juga biomassa dari hasil samping tanaman pangan, horti maupun agroindustri. Ketersediaan teknologi untuk menekan kematian pedet maupun memperpendek jarak beranak dan memperkecil angka S/C serta perbaikan manajemen pakan juga merupakan peluang untuk mewujudkan swasembada daging sapi.
3. Swasembada Daging Sapi berkelanjutan dapat diwujudkan melalui strategi memanfaatkan lahan sub optimal yang masih luas; memanfaatkan biomassa perkebunan, tanaman pangan dan agroindustri sebagai sumber pakan berkelanjutan melalui teknologi yang tersedia; memperluas penerapan pola LEISA dan *zero waste* pada sistem integrasi tanaman-ternak sesuai konsep *blue economy* dan pertanian bioindustri termasuk membangun pabrik pakan, pabrik pupuk organik dan memanfaatkan biogas secara optimal; mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya genetik sapi potong lokal maupun persilangan yang tersedia; dan memperbaiki manajemen pemeliharaan dan sistem perkawinan sapi potong di lapangan a.l. untuk menekan angka kematian pedet, menurunkan angka S/C dan

memperpendek jarak beranak, serta meningkatkan mutu genetik sapi potong.

4. Untuk mewujudkan swasembada secara berkelanjutan, program nasional harus disesuaikan dengan kondisi yang ada. Program harus fokus untuk memperbesar populasi, meningkatkan produktivitas setiap ternak, dan menambah produksi daging setiap ekor sapi yang dipotong.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2009. Beyond Factory Farming: Sustainable solution for animals, people and planet. A Report by Compassion in World Farming 2009. ISBN 1-900156-48-2. 79.
- Anonimus. 2011a. Masterplan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025. Coordinating Ministry for Economic Affair Republic of Indonesia. Jakarta (ID). 212 pp.
- Anonimus. 2011b. Global livestock counts: Counting chickens. Jul 27th 2011, 14:56 by The Economist online <http://concern.org/forum/thread-41634.html>
- Aritonang D. 1984. Pengaruh penggunaan bungkil inti sawit dalam ransum babi yang sedang tumbuh (Disertasi). Bogor (ID): Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2008. Statistik Indonesia 2008. Jakarta (ID). Biro Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik 2011. Pendataan sapi potong, sapi perah dan kerbau tahun 2011 (PSPK 2011). Jakarta (ID). Biro Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Jakarta (ID). Biro Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik 2013. Sensus Ternak Tahun 2013. Jakarta (ID). Biro Pusat Statistik.
- Bamualim A. 2012. Dinamika integrasi tanaman-ternak di perkebunan sawit. Di dalam: Sumarno, TD Soedjana, K Suradisastra (Editors). Membumikan IPTEK Pertanian. Jakarta (ID): Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, IAARD Press.

- Daryanto A. 2011. Poultry Industry Outlook. Di Dalam: Wibowo, R., H. Siregar dan A. Daryanto (Editors). Format baru strategi dan kebijakan pembangunan pertanian Indonesia 2010-2014. Jakarta (ID): Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia. hlm. 299-344.
- Ditjen Peternakan. 2005. Statistik Peternakan tahun 2005. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian.
- Ditjen Peternakan. 2008. Blue print Program Swasembada Daging Sapi 2014. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian.
- Ditjen PKH. 2010. Pedoman Teknis Kegiatan Operasional PSDS 2014. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.
- Ditjen PKH. 2012. Blue Print Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau 2014 dengan Pendekatan Sistem Modeling. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.
- Diwyanto K, Sitompul D, Manti I, Mathius I-W, Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agriconal
- Diwyanto K, Priyanti A. 2008. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. Wartazoa. 18(1):34-45.
- Diwyanto K, Rusastra IW. 2013. Pemberdayaan peternak untuk meningkatkan populasi dan produktivitas sapi potong berbasis sumber daya lokal. Pengembangan Inovasi Pertanian 6(3):105-118.
- FAO. 2009a. The State of Food and Agriculture. Livestock in the balance.
- FAO. 2009b. Feeding The World 2050.

- Global livestock counts: Counting chickens. Jul 27th 2011, 14:56 by The Economist online <http://concern.org/forum/thread-41634.html>
- Guntoro S. 2011. Saatnya menerapkan pertanian tekno-ekologis. Sebuah model pertanian masa depan untuk menyikapi perubahan iklim. PT Agromedia Pustaka. hlm. 174
- Haryanto B, Budiarsana IGM, Inounu I, Diwyanto K. 2002. Panduan Teknis Sistem Integrasi Padi-Ternak. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Haryanto B, Yulistiani D. 2009. Teknologi pengayaan pakan sapi terintegrasi dengan tanaman padi. Di dalam: Fagi AM, Subandriyo, Rusastra IW (Editors). Sistem Integrasi Ternak Tanaman; Padi-Sawit-Kakao. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan. Badan Litbang Pertanian. p. 41-63.
- Haryanto B. 2012. Pengembangan teknologi pakan untuk peningkatan produksi ternak ruminansia. Di dalam: Sumarno, Soedjana TD, Suradisastra K (Editors). Membumikan IPTEK Pertanian. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. IAARD Press. p. 335-347.
- Hassan OA, Ismael S, Mohd Jaafar AR, Nakanishi D, Dahlan N, Ong SH. 1991. Experience and challenges in processing, treatments, storage and feeding of oil palm trunks based diets for beef production. Proc. Sem. on Oil Palm Trunks and Others Palmwood Utilization, MSAP. Kuala Lumpur, Malaysia. p. 231-245.
- Hassan OA, Ishida M. 1992. Status of utilization of selected fibrous crop residues and animal performance with special emphasis on processing of oil palm frond (OPF) for ruminant feed in Malaysia. Trop Agric Res Series. 24:135-143.
- Ishida M, Hassan OA. 1997. Utilization of oil palm frond as cattle feed. JARQ. 31:41-47.
- Iskandar S. 2013. Pengembangan program integrasi sawit sapi di PTP Nusantara-VI (Persero). Makalah disampaikan oleh Direktur Utama PTPN-VI, Bapak Iskandar pada Workshop Mewujudkan Swasembada Daging Sapi Ala BUMN tanggal 25 Februari di Hotel Sari Pan Pasific, Jakarta 2013.

- Ketaren P, Sinurat AP, Zainuddin D, Purwadaria T, Kompiang IP. 1999. Bungkil inti sawit dan produk fermentasinya sebagai pakan ayam pedaging. *JITV* 4(2):107-1012.
- Kusnadi U. 2007. Inovasi teknologi peternakan dalam sistem integrasi tanaman-ternak (SITT) untuk menunjang swasembada daging sapi tahun 2010. Orasi pengukuhan profesor riset bidang sosial ekonomi peternakan. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian.
- Lundqvist J, De Fraiture C, Molden D. 2008. Saving Water: From field to fork-curbing losses and wastage in the food chain. *SIWI Policy Brief*. SIWI.
- Mathius I-W, Sitompul D, Manurung BP, Azmi. 2004. Produk samping tanaman dan pengolahan buah kelapa sawit sebagai bahan dasar pakan komplit untuk sapi. hlm. 120-129. *Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi*. Bengkulu, 9-10 September 2003. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian.
- Mathius I-W, Sinurat AP, Tresnawati DP, Manurung BP. 2007. Suatu kajian pakan siap saji berbasis produk samping industri kelapa sawit untuk sapi bunting. hlm. 51-59. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 21-22 Agustus 2007. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan.
- Mathius I-W. 2008. Pakan berbasis produk samping industri kelapa sawit untuk masa laktasi dan anak prasapih sapi Bali. hlm. 173-181. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 11-12 Nopember 2008. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan.
- Mathius I-W. 2009. Produk samping industri kelapa sawit dan teknologi pengayaan sebagai bahan pakan sapi yang terintegrasi. Di dalam: Fagi AM, Subandriyo, Rusastra IW (Editors). *Sistem Integrasi Ternak Tanaman; Padi-Sawit-Kakao*. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan. Badan Litbang Pertanian. p. 65-109.

- Mathius I-W. 2010. Optimalisasi pemanfaatan bungkil inti sawit untuk sapi yang diberi pakan dasar rumput alam. hlm. 161-169. Di dalam: Hardi Prasetyo L, Natalia L, Iskandar S, Puastuti W, Herawati T, Nurhayati, Anggraeni A, Damayanti R, Darmayati NLPI, Estuningsih SE (Editors). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 3-4 Agustus 2010. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan.
- Nasulian, A. 2013. Pengembangan Program Integrasi Sawit sapi di PTP Nusantara-VI (Persero). Makalah disampaikan oleh Direktur Pengembangan PTPN-VI. Bapak Nasulian pada Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Medan Sumatra Utara, 3-5 September 2013.
- Steinfeld. H., P. Gerber, T. Wessenaar, V. Castel, M. Rosales, and C. de Haan. 2006. *Livestock's Long Shadow: Environmental issues and option*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. Rome.
- Yeong SW, Mukherjee TK, Faizah M, Azizah MD. 1983. Effect of palm oil by-product-based diets on reproductive performance of layers including residual effect on offspring. *Phil. J Vet Anim Sci.* 9(14):93-100.

BAB IV
MENELISIK EMPAT TAHUN KEGIATAN
PENDAMPINGAN BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI
PERTANIAN TERHADAP PROGRAM SWASEMBADA
DAGING SAPI DAN KERBAU 2014

Vyta W. Hanifah¹, Titim Rahmawati¹ dan Kusuma Diwyanto²

¹*Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
Jalan Tentara Pelajar 10 Bogor
invy13@hotmail.com; titim_rahmawati@yahoo.com*

²*Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59 Bogor 16151*

RINGKASAN

Untuk mewujudkan PSDSK-2014, sebagai salah satu program strategis Kementerian Pertanian, diperlukan pendampingan agar dapat berlangsung lancar dan berhasil mencapai tujuan, yaitu meningkatkan produksi daging sesuai harapan konsumen, serta mengurangi impor daging dan sapi siap potong. Dukungan Badan Litbang Pertanian dalam PSDSK 2014 diwujudkan melalui instansi yang menjadi kepanjangan tangan di daerah, yaitu Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) dan hingga tahun 2013, jumlah BPTP pelaksana pendampingan PSDSK sebanyak 25 BPTP. Secara umum, program pendampingan oleh BPTP bertujuan agar teknologi inovasi Badan Litbang Pertanian, khususnya dari UPT lingkup Puslitbang Peternakan dan UK/UPT terkait lainnya, dapat diterapkan secara optimal. Strategi pendampingan PSDSK meliputi: 1) Identifikasi semua program mendukung PSDSK di seluruh propinsi; 2) Mapping program: Provinsi-Kabupaten-Kecamatan-Desa; 3) Penetapan lokasi pendampingan; 4) Implementasi pendampingan antara lain penerapan teknologi tepat guna dan rekayasa kelembagaan.

Keterlibatan BPTP dimulai pada tahun 2009, dan hingga tahun 2013 jumlah BPTP yang melaksanakan pendampingan meningkat menjadi 25 BPTP. Sebanyak 92% BPTP melakukan kegiatan penelitian/pengkajian yang mendukung PSDSK, baik dalam bentuk penelitian *in-house* maupun penelitian kerjasama, disamping kegiatan pendampingan PSDSK itu sendiri. Berdasarkan laporan BPTP, populasi ternak di lokasi pendampingan PSDSK BPTP mengalami peningkatan dari tahun 2011 sampai tahun 2012. Namun angka-angka tersebut

belum mencerminkan angka yang sebenarnya, berbeda dari rilis BPS tahun 2013 yang mengindikasikan bahwa secara nasional populasi sapi berkurang 15% dibandingkan hasil pendataan tahun 2011.

Jumlah lokasi pendampingan PSDSK di tingkat kabupaten pada tahun 2011 mengalami penurunan hampir 13,9% dari tahun sebelumnya, sedangkan di tahun 2012 mengalami kenaikan. Pelaksana pendampingan PSDSK pada tahun 2012, secara keseluruhan tercatat sebanyak 160 orang bergelar Sarjana Peternakan (SPt) dan 22 orang adalah Dokter Hewan (drh). Sebagian besar BPTP (rata-rata di atas 80%) telah mengimplementasikan tahapan-tahapan pendampingan, kecuali pada pengawalan teknologi dan dinamika kelembagaan khususnya dalam hal membantu menyusun Rencana Usaha Kelompok/ Rencana Anggaran Biaya dan dalam memfasilitasi kemitraan. Anggaran pendampingan berbeda antar BPTP pelaksana yang disesuaikan dengan target pencapaian *output* dan lokasi pendampingan akan tetapi tren besaran anggaran dari tahun ke tahun cenderung meningkat.

Dari 13 kegiatan operasional yang merupakan penjabaran dari lima kegiatan pokok PSDSK-2014, terdapat enam kegiatan yang umumnya dilakukan oleh sebagian besar BPTP. Keenam kegiatan tersebut antara lain: (i) Pengembangan usaha pembiakan dan penggemukan sapi lokal (92%), (ii) Pengembangan integrasi ternak sapi dan tanaman (92%), (iii) Pengembangan pupuk organik dan biogas (87%), (iv) Penyediaan dan pengembangan pakan dan air (87%), (v) Optimalisasi IB dan InKa (75%), dan (vi) Penanggulangan gangguan reproduksi dan peningkatan pelayanan kesehatan hewan (70%). Melalui penerapan inovasi, peternak maupun kelompok ternak telah merasakan manfaatnya, antara lain produktivitas ternak meningkat yang ditunjukkan melalui peningkatan PBBH, peningkatan bobot potong, dan penurunan angka kematian ternak. Persentase adopsi yang cukup tinggi adalah dari inovasi pakan dan inovasi pengolahan kompos.

Dalam pelaksanaan pendamping, beberapa kendala teknis ditemui terutama terkait dengan tiga hal, yaitu sarana dan prasarana, aksesibilitas lokasi dan sistem pemeliharaan ekstensif. Adapun kendala non teknis yang ditemui meliputi permodalan, kelembagaan dan dukungan SDM baik peternak maupun petugas.

Kata kunci: Swasembada daging, sapi potong, inovasi

I. PENDAHULUAN

Selama empat dasawarsa terakhir usaha sapi potong di Indonesia mengalami fluktuasi dengan kecenderungan negatif (Ilham 2009). Pada tahun 1970-an, Indonesia masih merupakan negara eksportir sapi potong, kemudian pada tahun 1980-1990 pemerintah mengambil kebijakan untuk menghentikan ekspor sapi potong dan kerbau (Ditjennak 2009). Sejak awal tahun 1990-an sampai saat ini justru Indonesia menjadi negara pengimpor daging dan sapi potong yang jumlahnya terus meningkat (Ilham et al. 2011). Hal ini disebabkan oleh permintaan daging yang terus meningkat sebagai akibat pertambahan jumlah penduduk, perbaikan ekonomi dan pendapatan, perubahan gaya hidup, serta pengaruh global; yang tidak diikuti dengan pertambahan populasi dan produksi daging sapi di dalam negeri yang memadai.

Dengan menggunakan asumsi bahwa pertumbuhan penduduk sekitar 1,49%, pertumbuhan ekonomi sekitar 6,6%, angka elastisitas daging sapi sekitar 1,2 serta adanya faktor koreksi kebutuhan daging saat hari besar keagamaan dan nasional, maka diprediksi tingkat konsumsi daging sapi per kapita pada tahun 2013 adalah 1,984 kg/tahun. Selanjutnya dari hasil perhitungan takaran tersebut secara matematik diperoleh perkiraan kebutuhan konsumsi masyarakat terhadap daging sapi secara keseluruhan adalah sekitar 484 ribu ton pada tahun 2012 (Anonymous 2012a). Akan tetapi perhitungan di atas tidak mempertimbangkan kenyataan bahwa partisipasi konsumen daging sapi relatif sangat rendah (16%), Artinya, rata-rata konsumsi daging sapi penduduk di perkotaan saat ini sudah sangat besar, sekitar 13,86 kg/kapita/tahun (Soedjana 2013). Sedangkan penduduk di perdesaan atau mayoritas masyarakat Indonesia hampir tidak pernah mengkonsumsi daging sapi, kecuali pada saat perayaan hari-hari besar keagamaan atau upacara adat.

Pada tahun 2007 melalui Permentan No. 19/Permentan/HK. 060/8/2007 telah dicanangkan program percepatan pencapaian swasembada daging sapi; dan pada awal tahun 2010 telah diperbarui dengan Permentan No. 19/Permentan/OT.140/

2/2010. Akan tetapi atas dasar perhitungan tingkat produktivitas dan jumlah sapi yang ada di dalam negeri, pada tahun 2012 masih diperlukan impor daging sapi sekitar 85 ribu ton (20% dari kebutuhan) berupa sapi bakalan (283.000 ekor) dan daging (34.000 ton) (Anonymous 2011). Untuk mencapai Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) tahun 2014, produksi daging di dalam negeri sekurang-kurangnya harus sebesar 90% dari kebutuhan konsumsi (Anonymous 2012b; Kementerian Pertanian 2010).

Kebijakan pembangunan peternakan harus dapat mengantisipasi berbagai permasalahan yang muncul. Untuk dapat merumuskan kebijakan yang tepat, perlu didukung oleh data yang tepat/akurat, cepat, dan dapat dipertanggungjawabkan. PSDSK 2014 yang telah dicanangkan pemerintah diharapkan akan memberikan manfaat yang besar dalam upaya pemberdayaan peternak (Diwyanto dan Rusastra 2013), maupun bagi konsumen, serta dalam upaya mewujudkan kemandirian dan kedaulatan pangan hewani asal ternak (sapi) secara berkelanjutan.

Kegiatan yang direncanakan dalam PSDSK 2014 bertujuan untuk meningkatkan populasi sapi potong, memperbaiki produktivitas ternak yang dampaknya dapat meningkatkan produksi daging sapi (Puslitbang Peternakan 2012). Dengan berswasembada daging sapi-kerbau juga diharapkan akan mampu: (1) memanfaatkan sumberdaya dan biomasa secara optimal untuk membangun usaha dan industri peternakan sapi potong berdayasaing, (2) menciptakan lapangan kerja baru dalam proses budidaya (*on farm*) maupun kegiatan *off farm*, (3) penghematan devisa negara yang berjumlah trilyunan rupiah/tahun, (4) optimalisasi pemanfaatan potensi sumberdaya genetik sapi asli/lokal (a.l. sapi Bali), serta (5) menjamin dan meningkatnya penyediaan daging sapi yang memenuhi syarat aman, sehat, utuh dan halal (ASUH) bagi masyarakat, sehingga ketentraman lebih terjamin.

PSDSK 2014 yang dicanangkan oleh Pemerintah hanya dapat diwujudkan apabila populasi sapi dapat terus ditingkatkan dan produksi daging setiap ekor sapi yang dipotong dapat dimaksimalkan. Peningkatan populasi dapat dilakukan dengan

mempercepat umur beranak pertama, memperpendek jarak beranak, memperpanjang masa produktif, dan menekan angka mortalitas induk dan anak. Secara ringkas *calving rate* dan *calf crop* meningkat, sebagai akibat *calving interval* yang pendek dan mortalitas anak rendah.

Dalam hal ini, mencegah pemotongan sapi betina produktif sangat diperlukan supaya proporsi jumlah induk produktif semakin besar. Peningkatan produksi daging sapi dapat dilakukan dengan mempercepat pertambahan bobot badan harian atau PBBH dan melakukan tunda potong sehingga sapi dipotong ketika telah mencapai bobot optimal sesuai potensi genetik dan potensi ekonominya. Dukungan berbagai inovasi seperti: perbaikan mutu genetik, pemberian pakan yang efisien, pencegahan penyakit, meningkatkan performans reproduksi, serta adanya instrumen dan insentif yang memadai merupakan langkah-langkah, atau kunci keberhasilan. Selain itu juga diperlukan dukungan permodalan (*soft loan, corporate social responsibility* atau program bantuan modal) dan pemasaran agar peternak memperoleh keuntungan dan manfaat yang lebih baik (Diwyanto dan Priyanti 2008, 2009; Diwyanto dan Rusastra 2013).

Untuk mewujudkan PSDSK-2014, sebagai salah satu program strategis Kementerian Pertanian, diperlukan pendampingan agar dapat berlangsung lancar dan berhasil mencapai tujuan, yaitu meningkatkan produksi daging sesuai harapan konsumen, serta mengurangi impor daging dan sapi siap potong. Di Badan Litbang Pertanian, kegiatan pendampingan PSDSK TA 2013 antara lain dilakukan oleh 25 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) yang berada dalam rentang koordinasi Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP). Dalam pelaksanaannya, setiap BPTP bekerjasama dengan UK/UPT terkait, serta pengemban kepentingan di setiap provinsi bahkan hingga ke tingkat kabupaten/kecamatan.

Makalah ini bertujuan untuk mengemukakan kegiatan operasional yang telah dilakukan BPTP dalam konteks pendampingan PSDSK sejak tahun 2010 hingga tahun 2013, termasuk capaian (*output*) produktivitas yang ditunjukkan oleh

parameter reproduksi serta parameter produksi, seperti PBBH dan bobot potong. Data-data yang digunakan dalam penulisan makalah ini berasal dari hasil rekapitulasi penyebaran kuesioner terstruktur pada pertengahan tahun 2013 kepada para penanggungjawab kegiatan PSDSK di masing-masing BPTP. Analisis statistik sederhana digunakan untuk menampilkan data sehingga dapat memberikan visualisasi kondisi yang dilaporkan. Makalah ini tidak mengkaitkan dengan kenyataan bahwa Pemerintah secara tidak langsung telah membatalkan PSDSK 2014 dengan diterbitkannya Permentan Nomor 85 Tahun 2013 tentang Pemasukan Sapi Bakalan, Sapi Indukan, dan Sapi Siap potong ke dalam Wilayah Negara Republik Indonesia (Anonymous 2013).

II. KONSEPSI PENDAMPINGAN BPTP

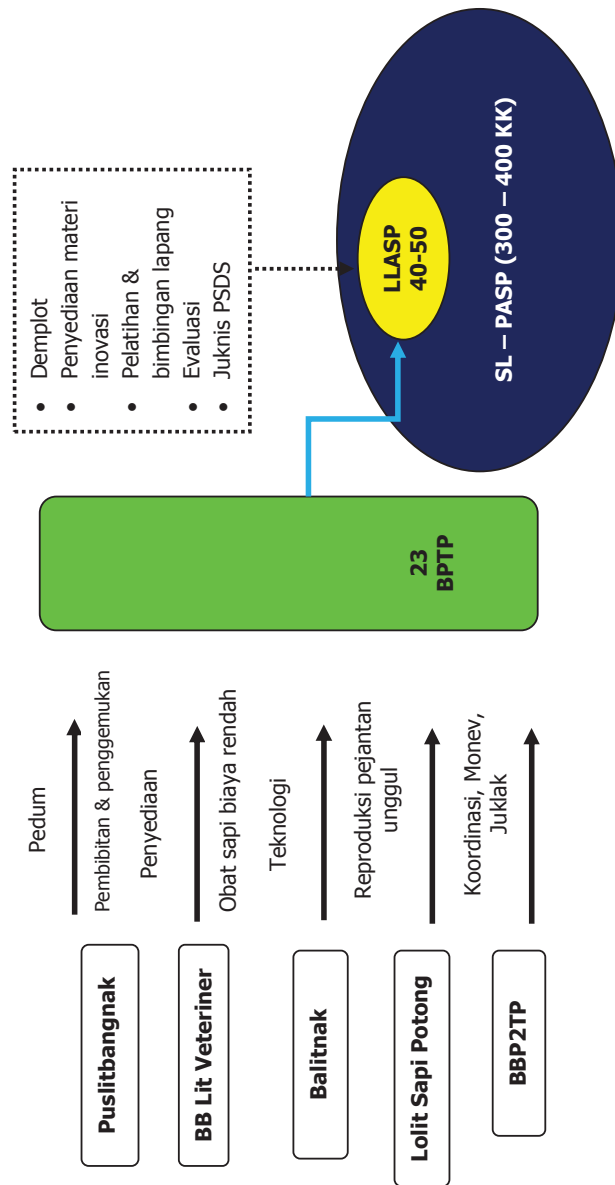
Secara umum, program pendampingan oleh BPTP bertujuan agar teknologi inovasi Badan Litbang Pertanian, khususnya dari UPT lingkup Puslitbang Peternakan dan UK/UPT terkait lainnya, dapat diterapkan secara optimal. Bentuk pendampingan BPTP menurut Hendayana et al. (2009) lebih pada upaya motivasi atau dorongan kepada peternak untuk menerapkan paket teknologi dari Balai Penelitian lingkup Badan Litbang Pertanian. Paket teknologi yang dapat diaplikasikan antara lain: (i) Pemanfaatan pakan murah berbasis sumberdaya lokal untuk pembibitan, perkembangbiakkan, dan penggemukkan; (ii) Aplikasi teknologi reproduksi untuk meningkatkan produktivitas, memperpendek jarak beranak, dan memperkecil nilai *service per conception* (S/C) untuk sapi yang di IB; serta (iii) Pemeliharaan sapi yang tepat untuk mencegah penyebaran penyakit, pengelolaan dan pemanfaatan manure dan urine.

Selanjutnya Hendayana et al. (2009) menyebutkan bahwa kegiatan pendampingan BPTP dapat diwujudkan dengan: (i) Menyiapkan Petunjuk Teknis (Juknis) dan Standart Operasional Procedure (SOP) untuk masing-masing paket teknologi yang diintroduksi; (ii) Menyiapkan modul pelatihan penggemukan dan reproduksi sapi; serta (iii) Membuat demplot percontohan

penggemukan sapi. Ruang lingkup pendampingan disesuaikan dengan spesifik lokasi di masing-masing BPTP. Sebagai contoh, berdasarkan Petunjuk Pelaksanaan (Juklak) Pendampingan yang disusun oleh BPTP Jawa Barat tahun 2010, disebutkan bahwa ruang lingkup pendampingan di Jawa Barat meliputi kegiatan apresiasi teknologi, bimbingan penerapan teknologi, pelatihan petani dan petugas pengawal PSDS (penyuluh pendamping, Sarjana Membangun Desa, kelompok tani), pembuatan demplot dan temu lapang di lokasi penyelenggaraan Laboratorium Lapang (LL), penyiapan materi penyuluhan (juknis, leaflet, poster), serta penyediaan contoh materi teknologi, berupa bibit HMT unggul, probiotik, formulasi pakan, vaksin dan obat, dan lain-lain. Kegiatan tersebut ditujukan untuk mencapai target peningkatan kinerja reproduksi induk berupa $S/C < 1,55$; *conception rate* (CR) 70%, *estrus post partus* <90 hari dan PBBH anak pra sapih 0,4 kg.

Model Pendampingan BPTP mendukung PSDS (Program Swasembada Daging Sapi) 2010 yang pernah disusun BBP2TP pada tahun 2010 Gambar 4.1.

Strategi pendampingan PSDSK meliputi: 1) Identifikasi semua program mendukung PSDSK di seluruh propinsi; 2) Mapping program: Provinsi - Kabupaten - Kecamatan - Desa; 3) Penetapan lokasi pendampingan; 4) Implementasi pendampingan antara lain penerapan teknologi tepat guna dan rekayasa kelembagaan. Dalam melaksanakan fungsi koordinasi, BBP2TP membawahi 25 BPTP pelaksana pendampingan PSDSK di tahun 2013, dimana sebelumnya terdapat 23 BPTP pelaksana. Berdasarkan database yang disusun dari hasil rekapitulasi isian kuesioner, aspek-aspek yang disampaikan dalam tulisan ini berkaitan dengan kinerja pendampingan PSDSK oleh BPTP.



Gambar 4.1. Model Pendampingan BPTP mendukung PSDS 2010, (BBP2TP 2010)

III. ASPEK PENDAMPINGAN

3.1. BPTP Pelaksana Pendampingan

Sejak tahun 2009 jumlah BPTP yang melaksanakan kegiatan pendampingan bertambah setiap tahunnya. Di tahun 2013, BPTP pelaksana pendampingan PSDSK disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. BPTP pelaksana pendampingan PSDSK TA 2013

No	Satker	No	Satker
1	BPTP Jawa Barat	14	BPTP Kalimantan Selatan
2	BPTP Jawa Tengah	15	BPTP Kalimantan Timur
3	BPTP Yogyakarta	16	BPTP Sulawesi Utara
4	BPTP Jawa Timur	17	BPTP Sulawesi Tengah
5	BPTP Aceh	18	BPTP Sulawesi Selatan
6	BPTP Sumatera Utara	19	BPTP Bali
7	BPTP Sumatera Barat	20	BPTP Nusa Tenggara Barat
8	BPTP Riau	21	BPTP Nusa Tenggara Timur
9	BPTP Jambi	22	BPTP Bengkulu
10	BPTP Sumatera Selatan	23	BPTP Banten
11	BPTP Lampung	24	BPTP Gorontalo
12	BPTP Kalimantan Barat	25	BPTP Papua
13	BPTP Kalimantan Tengah		

Keterlibatan BPTP dimulai pada tahun 2009, dimana target pencapaian swasembada daging diharapkan dapat terwujud pada tahun 2010. Namun ternyata, target ini kembali di re-evaluasi dan selanjutnya ditetapkan bahwa swasembada daging ditargetkan agar dapat dicapai pada tahun 2014. Maka, sejak tahun 2010 jumlah BPTP yang melakukan kegiatan pendampingan meningkat menjadi 16 BPTP (BBP2TP 2013). Berdasarkan data yang dilaporkan, terlihat bahwa sebanyak 92% BPTP melakukan kegiatan penelitian/pengkajian yang mendukung PSDSK, baik dalam bentuk penelitian *in-house*

maupun penelitian kerjasama, disamping kegiatan pendampingan PSDSK itu sendiri.

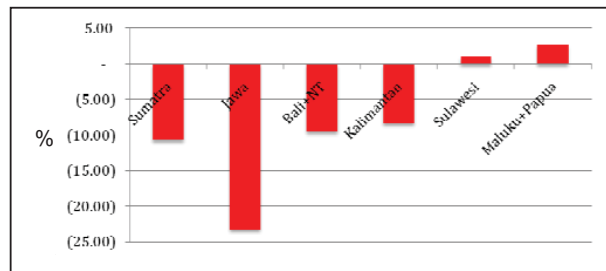
3.2. Populasi Ternak

Salah satu kegiatan yang dilakukan BPTP adalah mencatat perkembangan populasi yang diperoleh dari laporan dinas peternakan setempat. Populasi ternak di lokasi pendampingan BPTP yang dilaporkan oleh penanggungjawab kegiatan PSDSK disajikan pada Tabel 4.2. Berdasarkan laporan tersebut, populasi ternak di lokasi pendampingan PSDSK BPTP mengalami peningkatan dari tahun 2011 sampai 2012. Namun angka-angka tersebut belum mencerminkan angka yang sebenarnya, terutama setelah ada rilis dari BPS tahun 2013 yang mengindikasikan bahwa secara nasional populasi sapi berkurang 15% dibandingkan dengan hasil pendataan ternak sapi potong, sapi perah dan kerbau tahun 2011 (PSPK 2011).

Dari data yang dilaporkan, peningkatan populasi tersebut terjadi di seluruh BPTP yang melakukan kegiatan pendampingan. Namun, laporan tersebut belum dapat membuktikan bahwa dengan pendampingan kegiatan PSDSK yang dilakukan oleh BPTP telah mampu meningkatkan populasi ternak. BPS (2013) melaporkan bahwa DIY, Bali, Jawa Tengah dan Jawa Timur mengalami penurunan populasi sangat besar (25-30%). Tren penurunan jumlah sapi berdasarkan hasil sensus pertanian 2013 dan PSPK 2011 juga terjadi di empat pulau besar di Indonesia (Gambar 4.2). Dengan demikian, laporan dari BPTP yang diperoleh dari setiap dinas peternakan tidak dapat digunakan sebagai patokan, untuk itu perlu dilakukan kaji ulang atau sampling yang representatif.

Tabel 4.2. Laporan populasi ternak di lokasi pendampingan PSDSK (ekor)

No	BPTP	2011	2012	Selisih
1	Aceh	462,840	483,628	20,788
2	Sumatera Utara	541,698	590,451	48,753
3	Sumatera Barat	327,013	349,001	21,988
4	Riau	159,855	179,472	19,617
5	Jambi	-	125,533	125,533
6	Sumatera Selatan	246,295	265,583	19,288
7	Bengkulu	98,948	104,766	5,818
8	Lampung	742,776	798,459	55,683
9	Jawa Barat	422,989	441,350	18,361
10	Jawa Tengah	1,937,551	2,152,522	214,971
11	Jawa Timur (data tidak dilaporkan)			
12	DIY	375,844	414,381	38,537
13	Banten	46,900	50,852	3,952
14	Bali	637,473	687,538	50,065
15	Kalimantan Barat	153,320	164,109	10,789
16	Kalimantan Tengah	54,647	59,385	4,738
17	Kalimantan Selatan	138,691	143,726	5,035
18	Kalimantan Timur	90,748	98,699	7,951
19	NTB	685,810	827,657	141,847
20	NTT	778,633	809,776	31,143
21	Sulawesi Utara	105,225	110,486	5,261
22	Sulawesi Tengah	230,682	249,809	19,127
23	Sulawesi Selatan	983,985	1,082,173	98,188
24	Gorontalo	-	202,974	202,974
25	Papua	-	86,754	86,754
Total		9,221,923	10,479,084	1,257,161



Sumber: BPS 2013

Gambar 4.2. Persentase penurunan/penambahan populasi sapi hasil sensus pertanian 2013 vs PSPK 2011 menurut gugus pulau

Penurunan populasi tersebut diduga akibat pengurusan yang berlebihan, antara lain tingginya angka pemotongan sapi betina yang diperkirakan lebih dari 50% seperti yang terjadi di Denpasar-Bali (95%) (Tabel 4.3). Kejadian serupa juga banyak terjadi di Kupang-NTT dan beberapa tempat pemotongan hewan di Jawa, dan diperkirakan setiap tahun terjadi pemotongan sapi betina produktif lebih dari 200 ribu ekor/tahun.

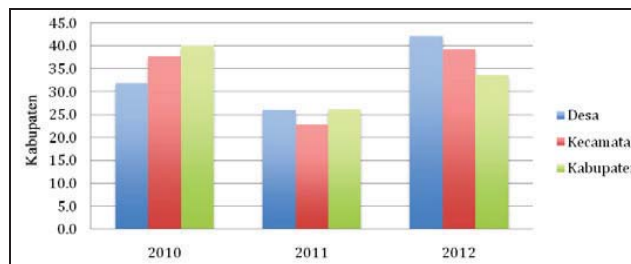
Tabel 4.3. Pemotongan sapi di Denpasar, Bali tahun 2010

Bulan	Sapi jantan (ekor)	Sapi betina (ekor)	Total (ekor)	Persentase pemotongan SBP (%)
Jan	7	922	929	99,25
Feb	8	858	866	99,08
Mar	37	1017	1054	96,49
Apr	26	880	906	97,13
Mei	32	927	959	96,66
Jun	16	954	970	98,35
Jul	20	956	976	97,95
Agt	24	1014	1038	97,69
Sep	36	798	834	95,68
Okt	41	905	946	95,67
Total	247	9231	9478	97,39

Sumber: RPH Kota Denpasar dalam Laporan Tahunan Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kota Denpasar, 2011 (diolah)

3.3. Lokasi Pendampingan PSDSK

Jumlah lokasi yang didampingi oleh BPTP dalam implementasi kegiatan penampingan dari tahun 2010-2012 disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Jumlah lokasi pendampingan PSDSK oleh BPTP tahun 2010-2012

Gambar 4.3 memperlihatkan bahwa perkembangan jumlah lokasi pendampingan PSDSK di tingkat kabupaten pada tahun 2011 mengalami penurunan hampir 13,9% dari tahun sebelumnya, sedangkan di tahun 2012 perkembangannya mengalami kenaikan. Fluktuasi ini tentu saja berimbas pada perkembangan jumlah kelompok ternak. Perbandingan jumlah kelompok dan jumlah peternak yang didampingi oleh BPTP selama kurun waktu tiga tahun disajikan dalam Tabel 4.4. Walaupun jumlah kelompok yang didampingi pada tahun 2012 bertambah, ternyata peningkatan itu tidak memberikan efek kenaikan terhadap rasio peternak per kelompok. Bahkan rasio tersebut di tahun 2012 merupakan rasio terendah dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Sebenarnya, dengan jumlah sasaran (jumlah peternak) yang lebih sedikit, seharusnya pendampingan dapat lebih intensif utamanya dalam hal penerapan teknologi peternakan.

Tabel 4.4. Perbandingan jumlah peternak dan kelompok yang didampingi BPTP

Tahun	Jumlah kelompok	Jumlah peternak (orang)	Rasio peternak/kelompok
2010	240	8134	33.89
2011	123	3104	25.24
2012	182	2686	14.76

Fluktuasi jumlah lokasi dipengaruhi oleh perencanaan pemilihan lokasi pendampingan yang didasarkan pada: (i) Pemahaman kondisi lingkungan yang telah diperoleh pada tahun sebelumnya; (ii) Terdapat kelompok tani/ternak (kondisi eksisting) yang dinilai dinamika kelompoknya sangat aktif, sehingga diharapkan dapat sebagai pijakan untuk kegiatan PSDSK; (iii) Pembentukan kelompok ternak baru di lokasi yang mendukung usaha peternakan; (iv) Lokasi pendampingan merupakan lokasi pengembangan pembibitan sapi potong hasil konsultasi dengan Dinas Peternakan Provinsi dan Kabupaten; (v) Performan usaha peternakan dan penerapan teknologi di wilayah tersebut masih relatif rendah dan berpeluang untuk ditingkatkan, dan (vi) Merupakan lokasi dominan peternakan sapi potong.

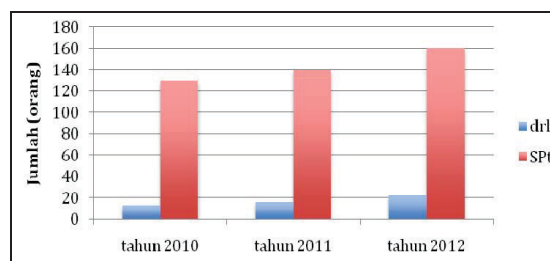
Beberapa BPTP melakukan kegiatan pendampingan PSDSK di lokasi tahun sebelumnya, namun ada pula BPTP yang menentukan lokasi baru. BPTP yang setiap tahunnya melakukan pendampingan di lokasi yang berbeda, berdasarkan pada asumsi bahwa kelompok ternak yang telah didampingi pada tahun tersebut telah menjadi kelompok ternak yang mandiri. Pendampingan teknologi oleh BPTP mendukung swasembada daging sapi dilakukan melalui pendekatan wilayah secara biofisik, sosial ekonomi, budaya dan kelembagaan. Oleh karena itu, sebelum kegiatan pendampingan dimulai perlu diidentifikasi terlebih dahulu beberapa hal tentang kondisi biofisik yang meliputi ketinggian tempat, curah hujan, suhu, kelembaban, dan sebagainya. Hal ini dilakukan untuk memberikan gambaran potensi permasalahan dan potensi wilayah dari lokasi pendampingan yang akan direncanakan. Identifikasi sosial-ekonomi dilakukan untuk mengetahui keragaan sosial ekonomi

masyarakat yang dapat dimanfaatkan sebagai landasan metode pendampingan. Sedangkan identifikasi sosial budaya dan kelembagaan meliputi tatacara pranata sosial, kelembagaan peternak, dan kelembagaan pendukungnya.

Penentuan lokasi pendampingan yang dilakukan oleh BPTP dilakukan setelah berkoordinasi dengan Dinas Peternakan baik tingkat provinsi maupun kabupaten, untuk disesuaikan dengan lokasi pengembangan yang dilakukan oleh dinas tersebut. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pelaksanaan program PSDSK di tingkat provinsi dan kabupaten, masalah/hambatan yang dihadapi, kebutuhan teknologi serta metoda dan media diseminasi yang diinginkan peternak. Hal ini dilakukan dengan harapan agar terjadi integrasi antara kegiatan yang ada di Dinas dengan yang ada di BPTP dan terkoordinasinya rencana pelaksanaan program PSDSK di tingkat provinsi dan kabupaten, sehingga kegiatan pendampingan teknologi mendukung swasembada daging sapi dapat dilaksanakan sesuai dengan yang ditargetkan.

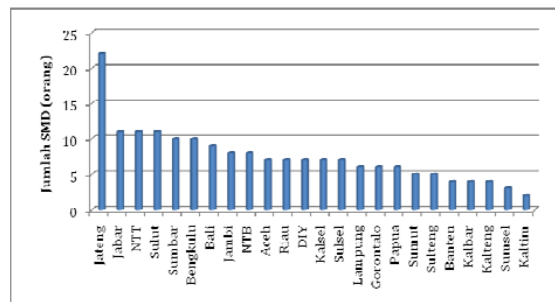
3.4. SDM BPTP (Peternakan dan Dokter Hewan)

Penentuan jumlah kelompok ternak yang didampingi juga dipengaruhi oleh ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) baik dokter hewan maupun sarjana peternakan yang ada di BPTP. Perkembangan SDM khususnya untuk dokter hewan dan sarjana peternakan di BPTP dari tahun 2010-2012 disajikan dalam Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Jumlah Sumber Daya Manusia (Dokter Hewan dan Sarjana Peternakan) di BPTP tahun 2010-2012

Mengenai sumberdaya manusia di BPTP pelaksana pendampingan PSDSK pada tahun 2012, secara keseluruhan tercatat sebanyak 160 orang bergelar Sarjana Peternakan (SPt) dan 22 orang adalah Dokter Hewan (drh). Keragaan jumlah SDM di masing-masing BPTP pelaksana pendampingan ditunjukkan pada Gambar 4.5. Kuantitas dan kualitas SDM sangat berpengaruh terhadap kesuksesan program. Begitu juga dengan program pendampingan PSDSK yang dilaksanakan oleh BPTP. Sumber daya manusia khususnya dokter hewan dan sarjana peternakan yang dimiliki oleh BPTP mempengaruhi jumlah daerah yang didampingi, perkembangan populasi ternak, dan kegiatan operasional pendampingan PSDSK tersebut. Sebagai contoh, mengambil kasus di BPTP Jawa Tengah, dengan jumlah SDM keseluruhan sebanyak 22 orang, selama kurun waktu 3 tahun (2010-2012) telah mendampingi 19 kabupaten, 18 kecamatan dan 20 desa. Jumlah ini tentunya sudah lebih dari cukup untuk mendampingi peternak dalam menerapkan teknologi peternakan. Hal ini akan berbeda dengan BPTP lain yang hanya memiliki SDM peternakan kurang dari 5 orang/BPTP. Di BPTP Kalimantan Barat misalnya, hanya memiliki 4 orang SDM bidang peternakan dan kesehatan hewan, sementara lokasi dan cakupan wilayah yang harus didampingi sangat jauh dan luas, dan dengan kondisi jalan yang kurang bagus. Hal ini menjadi salah satu kendala tersendiri untuk dapat melakukan pendampingan teknologi ke seluruh lokasi.



Gambar 4.5. Keragaan jumlah SDM di masing-masing BPTP pelaksana pendampingan PSDSK 2014

3.5. Operasionalisasi Pendampingan di Lokasi

Selain pendampingan kepada kelompok ternak, ada juga BPTP yang melakukan sinergi pendampingan dengan Kelompok Sarjana Membangun Desa (SMD) misalnya BPTP Sumatera Barat. Dalam hal ini BPTP sebagai institusi pengkajian penghasil teknologi spesifik lokasi berperan mendampingi SMD dalam menerapkan inovasi teknologi pakan dengan memanfaatkan limbah kelapa sawit dan inovasi pengolahan kompos dari kotoran ternak (Sirnawati dan Hanifah 2013).

Terdapat beberapa tahapan dalam pendampingan Laboratorium Lapang/Sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (LL/SL-PPSP) (Puslitbangnak 2012), antara lain: identifikasi kondisi biofisik, kondisi sosial ekonomi, kondisi sosial budaya dan kondisi kelembagaan. Khusus pendampingan oleh BPTP, berupa pengembangan unit percontohan, penyediaan materi penyuluhan, pengawalan teknologi dan dinamika kelembagaan, dan menjadi narasumber dalam setiap pelatihan bersama peternak. Keragaan BPTP yang melakukan masing-masing tahapan di atas disajikan pada Tabel 4.5.

Berdasarkan Tabel 4.5, sebagian besar BPTP (rata-rata di atas 80%) telah mengimplementasikan tahapan-tahapan pendampingan, kecuali pada pengawalan teknologi dan dinamika kelembagaan khususnya dalam hal membantu menyusun Rencana Usaha Kelompok/Rencana Anggaran Biaya dan dalam memfasilitasi kemitraan. Pada kedua tahapan ini, diperoleh angka persentase yang kecil yaitu kurang dari 40% BPTP yang menerapkannya. Dalam mendukung materi penyuluhan, sekitar 70% BPTP pernah menyusun petunjuk teknis pendampingan untuk mempercepat penerapan komponen teknologi yang diintroduksi dalam kegiatan pembibitan dan penggemukan sapi. Namun demikian, tahapan yang sudah dilakukan BPTP tersebut belum mencerminkan dampak dari proses pendampingan, apakah sama, lebih tinggi atau lebih rendah dari target yang diharapkan.

Tabel 4.5. Persentase BPTP yang menerapkan masing-masing tahapan dalam pendampingan LL dan SL-PPSP

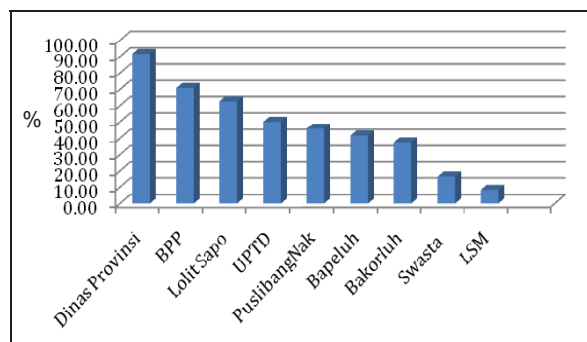
Tahapan-tahapan	BPTP yang menerapkan (%)
Identifikasi biofisik	91,67
Identifikasi sosek	87,50
Identifikasi sosbud	83,33
Identifikasi kelembagaan	79,17
Unit percontohan	79,17
Materi penyuluhan	87,50
Pengawasan teknologi dan dinamika kelembagaan:	
Membantu dalam RUK/RAB	37,50
Fasilitasi kemitraan	16,67
Fasilitasi konsultasi dan komunikasi	87,50
Menjadi narasumber	83,33

Selain berkoordinasi dengan Dinas Peternakan baik tingkat provinsi maupun kabupaten dalam penentuan lokasi pendampingan, BPTP juga melakukan koordinasi dengan dinas/ instansi lainnya, seperti disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Persentase keterlibatan dinas dan lembaga lain dalam kegiatan koordinasi dengan BPTP untuk kegiatan pendampingan PSDSK tahun 2010-2012

Instansi	2010 (%)	2011 (%)	2012 (%)
UK/UPT Litbang	35	68,18	62,5
Perguruan Tinggi	10	13,64	16,67
Dinas Provinsi	75	86,37	87,5
Dinas Kab/Kota	85	100	100
UPTD	40	50	45,83
Bakorluh	35	36,37	33,33
Bapeluh	50	45,46	50
BPP	65	72,73	70,83
Swasta	5	9,09	12,5
LSM	10	13,64	16,67

Tabel 4.6. memperlihatkan bahwa BPTP paling banyak melakukan koordinasi kegiatan pendampingan PSDSK dengan dinas kabupaten/kota setempat, dan yang paling sedikit adalah koordinasi antara BPTP dengan swasta. Adapun pada Gambar 6 lebih dirinci yang dimaksud dengan UK/UPT Litbang, yaitu Puslitbang Peternakan dan Lolit Sapi Potong Grati.



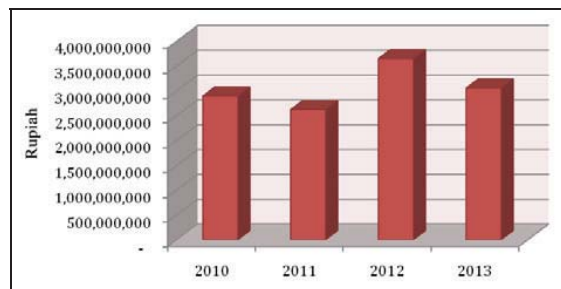
Gambar 4.6. Presentase jumlah BPTP yang melibatkan mitra pada kegiatan pendampingan PSDSK tahun 2013

Bentuk pendampingan yang dilakukan oleh BPTP adalah melalui bimbingan teknis berupa penyuluhan, demfarm dan pelatihan. Pelatihan yang dilakukan umumnya melibatkan instansi luar. Hal ini menunjukkan adanya koordinasi yang terjalin baik dalam upaya mendukung pencapaian target peningkatan kapasitas penyuluh dan peternak. Selain memberikan pelatihan, BPTP juga diundang sebagai narasumber pada acara yang diselenggarakan oleh Lembaga/Instansi lain baik lembaga pemerintah maupun lembaga non pemerintah. Hal ini menunjukkan kualitas SDM yang dimiliki oleh BPTP diakui oleh instansi lainnya.

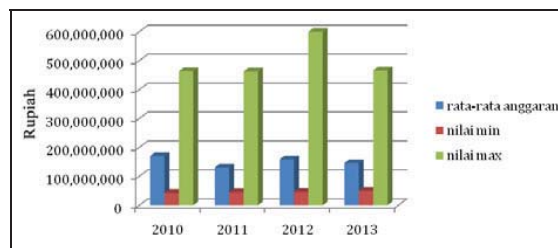
3.6. Anggaran Pendampingan

Besaran anggaran pendampingan berbeda antar BPTP pelaksana yang disesuaikan dengan target pencapaian *output* dan lokasi pendampingan. Tren besaran anggaran dari tahun ke tahun cenderung meningkat, meskipun berdasarkan jumlah

lokasi pernah mengalami penurunan (tahun 2011). Secara keseluruhan, jumlah anggaran tiap tahun disajikan pada Gambar 4.7 dengan nilai rata-rata anggaran per tahun ditampilkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.7. Total anggaran per tahun untuk pendampingan PSDSK oleh BPTP



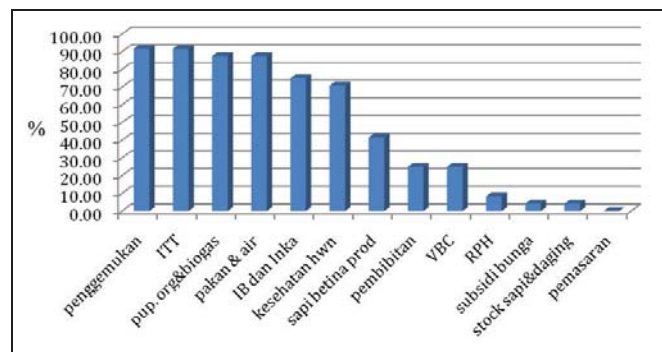
Gambar 4.8. Nilai rata-rata anggaran pendampingan PSDSK per tahun

Berdasarkan Gambar 4.8, terlihat adanya senjang nilai anggaran yang cukup besar antara nilai minimum dan nilai maksimum. Hal ini berdasarkan keragaman kondisi spesifik lokasi di masing-masing BPTP melalui penerapan jenis teknologi yang juga berbeda, sehingga nilai anggarannya pun cukup beragam. Sebagai contoh, di lokasi pendampingan yang memiliki potensi sumber pakan melimpah dan kemudahan dalam mengakses sumber pakan tersebut, logikanya tidak akan terlalu memerlukan perlakuan khusus terkait penyediaan

teknologi. Dengan demikian, anggaran yang dibutuhkan juga tidak besar.

IV. ASPEK TEKNOLOGI DAN CAPAIAN PRODUKSI

Dari 13 kegiatan operasional yang merupakan penjabaran dari lima kegiatan pokok PSDSK-2014, terdapat enam kegiatan yang umumnya dilakukan oleh sebagian besar BPTP sesuai Gambar 4.9. Keenam kegiatan tersebut antara lain: (i) Pengembangan usaha pembiakan dan penggemukan sapi lokal (92%), (ii) Pengembangan integrasi ternak sapi dan tanaman (92%), (iii) Pengembangan pupuk organik dan biogas (87%), (iv) Penyediaan dan pengembangan pakan dan air (87%), (v) Optimalisasi IB dan InKa (75%), dan (vi) Penanggulangan gangguan reproduksi dan peningkatan pelayanan kesehatan hewan (70%). Persentase BPTP yang menerapkan kegiatan operasional lainnya berkisar antara 0-40%.



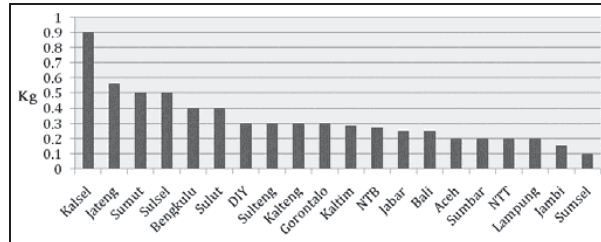
Gambar 4.9. Persentase BPTP yang melaksanakan 13 kegiatan operasional

Inovasi teknologi Puslit/Balit yang telah diadopsi terbanyak adalah inovasi pakan yang diaplikasikan dalam program penggemukan maupun integrasi tanaman ternak. Hal ini sesuai dengan refleksi dari persentase di atas yang memperlihatkan bahwa sebagian besar BPTP melaksanakan kegiatan program penggemukan dan/atau integrasi tanaman ternak di lokasi

pendampingan. Berbagai hasil penelitian menyebutkan bahwa sistem integrasi tanaman ternak di perkebunan kelapa sawit memberikan hasil yang paling efisien (Dwiyanto dan Rusastra 2013), karena seluruh limbahnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak sapi (Dwiyanto et al. 2004; Diwyanto dan Priyanti 2008; Mathius 2008; Bamualim 2012; Sirnawati dan Hanifah 2013).

Melalui penerapan inovasi tersebut, peternak maupun kelompok ternak telah merasakan manfaatnya, antara lain produktivitas ternak meningkat yang ditunjukkan melalui peningkatan PBBH, peningkatan bobot potong, dan penurunan angka kematian ternak. Pencapaian PBBH setelah kegiatan pendampingan, seperti yang dilaporkan oleh seluruh BPTP pelaksana, mampu mencapai rata-rata 0,669 kg/ekor/hari dari sebelum adanya pendampingan yang rata-rata hanya 0,341 kg/ekor/hari. Namun demikian menurut perhitungan BPTP, prestasi ini belum mampu menyamai potensi PBBH ideal yang sebenarnya dapat dicapai oleh seekor ternak sapi yaitu sebesar 0,868 kg/hari. Bahkan untuk bangsa sapi silangan, potensi PBBH ideal menurut Soeharsono et al. (2010; 2011) mampu mencapai >1,6 kg/hari bila memperoleh pakan yang memadai.

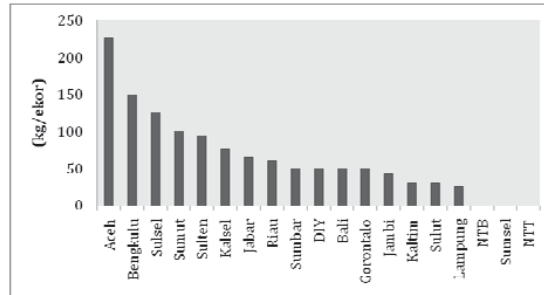
Salah satu implikasi dari pencapaian PBBH yang cukup rendah adalah lamanya pemeliharaan untuk mencapai bobot potong ideal (Siregar et al. 2003). Pengeluaran biaya baik untuk pakan dan pemeliharaan ternak juga semakin bertambah seiring lamanya waktu penggemukan yang secara ekstrim dapat mengakibatkan kerugian di tingkat peternak jika harga jual yang berlaku tidak mampu menutup biaya produksi (Hanifah et al. 2012). Berdasarkan keragaan PBBH dimasing-masing BPTP pelaksana pendampingan, terdapat nilai selisih yang cukup ekstrim terjadi di BPTP Kalsel yaitu 0,9 kg/ekor/hari dari perhitungan sesudah dan sebelum intervensi teknologi. Selain kasus tersebut, BPTP lainnya mampu mencapai nilai selisih sebelum dan sesudah pendampingan berkisar 0,1-0,5 kg/ekor/hari (Gambar 4.10).



Gambar 4.10. Selisih capaian nilai PBBH sebelum dan sesudah pendampingan oleh BPTP

Selain PBBH, prestasi yang dicapai setelah adanya pendampingan adalah peningkatan bobot potong sapi, meskipun trennya juga sama dengan pencapaian PBBH, yaitu masih di bawah potensi genetiknya. Peningkatan rata-rata bobot potong mampu mencapai 20% dari rata-rata sebelum adanya pendampingan, yaitu dari 252 kg/ekor menjadi 341 kg/ekor. Hal ini menunjukkan output dari kinerja inovasi pakan yang telah diintroduksi BPTP melalui operasionalisasi kegiatan pendampingan di lapangan. Dengan demikian terdapat benang merah antara tingginya BPTP yang memilih penggemukan dan integrasi tanaman ternak dari 13 kegiatan operasional (Gambar 4.9) dengan output peningkatan PBBH dan bobot potong yang dilaporkan BPTP seperti di atas.

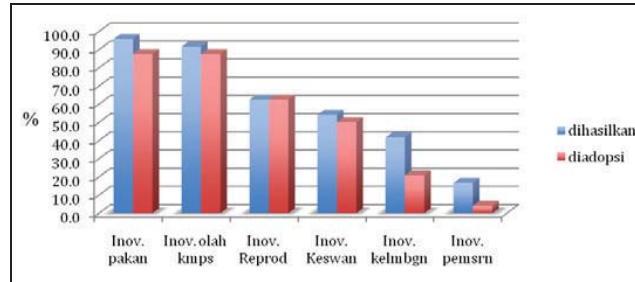
Keragaan bobot potong di masing-masing BPTP seperti pada Gambar 4.11, menunjukkan bahwa terdapat BPTP yang mampu mencapai peningkatan bobot sampai di atas 200 kg/ekor yaitu Aceh. Adapun BPTP lainnya pencapaian peningkatan bobot potongnya berkisar 25-150 kg/ekor, bahkan terdapat pula BPTP yang intervensinya dalam pendampingan tidak memberikan dampak terhadap peningkatan bobot potong. Hal ini ditunjukkan oleh nilai selisih nol.



Gambar 4.11. Selisih capaian bobot potong sebelum dan sesudah pendampingan oleh BPTP

Jika dibandingkan antara inovasi yang dihasilkan dan inovasi yang diadopsi, Gambar 4.12 menunjukkan bahwa BPTP yang menghasilkan inovasi cenderung lebih banyak daripada BPTP yang inovasinya telah diadopsi. Terdapat pengecualian untuk inovasi reproduksi persentasenya hampir sama antara inovasi yang dihasilkan dan yang diadopsi (60%). Hal ini berarti bahwa masih perlu upaya untuk menekankan pada introduksi inovasi yang mampu menjawab permasalahan peternak atau inovasi yang sesuai dengan harapan peternak. Inovasi ini terutama harus yang mudah dalam aplikasinya, murah perolehannya dan mampu memberikan hasil lebih baik daripada praktek yang selama ini dilakukan peternak.

Inovasi reproduksi memiliki persentase seimbang disebabkan oleh teknologi IB atau kawin alam yang memang sudah umum dikenal dan dipraktekkan peternak, sehingga introduksi inovasi tersebut tidak menghadapi rintangan tersendiri. Tingkat adopsi inovasi kelembagaan terlihat lebih besar daripada inovasi pemasaran, hal ini didukung oleh adanya pelatihan-pelatihan yang diselenggarakan BPTP (sebanyak 96% BPTP), disamping juga peran BPTP dalam pendampingan kelompok ternak yang intensif selama program berlangsung.



Gambar 4.12. Persentase BPTP berdasarkan inovasi yang dihasilkan dan inovasi yang diadopsi

Gambar 4.12 juga menunjukkan persentase adopsi yang cukup tinggi dari inovasi pakan dan inovasi pengolahan kompos. Kedua inovasi ini mengusung semangat pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bahan pakan murah yang selalu tersedia. Diwyanto dan Rusastra (2013) menekankan bahwa penggunaan teknologi berbasis sumber daya lokal jauh lebih murah dibandingkan teknologi impor yang membuat peternak membayar lebih mahal karena adanya konsekuensi royalti. Lebih lanjut ditegaskan oleh Mariyono dan Krishna (2009) bahwa teknologi yang dikembangkan oleh BPTP lebih sesuai diterapkan di tingkat lapang dibandingkan dengan teknologi yang bersifat general, karena teknologi BPTP bersifat spesifik lokasi atau teknologi tepat guna (TTG).

Dalam perolehan informasi mengenai inovasi teknologi peternakan, BPTP banyak mengacu pada hasil-hasil penelitian instansi lingkup Badan Litbang Pertanian (sebanyak 87,5% dari 24 BPTP), terutama dari Lolit Sapi Potong dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Selain itu, juga disebutkan sumber informasi lainnya yaitu Perguruan Tinggi, publikasi jurnal, publikasi lainnya, dan penelusuran lewat internet, masing-masing persentasenya 12,5% dari 24 BPTP.

Dalam hal penyebaran inovasi, sebanyak 79% BPTP mengemukakan bahwa SDM di BPTP pernah diundang oleh dinas/kelompok peternak/swasta sebagai narasumber terkait pendampingan PSDSK. Hal ini sejalan dengan isian Tabel 4.5

yang menunjukkan terdapat 83% dari 24 BPTP yang pernah menjadi narasumber dalam tahapan pendampingan LL/SL-PPSP.

V. ASPEK TANTANGAN DAN PRESTASI

Pendampingan PSDSK dalam prakteknya mengalami beberapa permasalahan, namun BPTP senantiasa berusaha untuk memecahkan kendala tersebut. Secara umum, kendala yang dihadapi BPTP dalam melakukan pendampingan, dapat dikelompokkan dalam kendala teknis dan non teknis. Berdasarkan laporan penanggung jawab PSDSK di BPTP, beberapa kendala teknis yang ditemui terutama terkait dengan tiga hal, yaitu sarana dan prasarana, aksesibilitas lokasi dan sistem pemeliharaan ekstensif. Secara rinci, kendala dalam hal sarana dan prasarana merujuk pada kesulitan memperoleh bibit sapi yang berkualitas, kontinuitas ketersediaan sumber pakan murah dari limbah usahatani (misalnya jerami padi) terutama pada musim kemarau, keterbatasan lahan untuk budidaya hijauan pakan ternak, dan tidak adanya alat timbang sapi hidup.

Kendala dalam akses ke lokasi pendampingan ditemui di beberapa BPTP di luar pulau Jawa karena dukungan infrastruktur dari pemerintah belum menjangkau lokasi tersebut. Demikian halnya dengan sistem pemeliharaan ternak secara ekstensif, hal tersebut menyulitkan peternak/petugas dalam mengontrol penimbangan berat badan sapi selain juga menyebabkan tidak optimalnya pemberian pakan untuk mencapai target bobot potong ideal sesuai potensi genetiknya.

Adapun klasifikasi kendala non teknis meliputi permodalan, kelembagaan dan dukungan SDM baik peternak maupun petugas. Dalam hal permodalan, sebagian besar BPTP menyampaikan kendala yang sama, yaitu keterbatasan modal. Di sisi lain, dukungan lembaga keuangan kurang optimal karena adanya resiko yang berkaitan dengan ternak sapi. Diwyanto dan Rusastra (2013) menyebutkan bahwa kemudahan akses sumber pembiayaan dan permodalan merupakan salah satu upaya pemberdayaan untuk meningkatkan kesejahteraan peternak.

Kendala kelembagaan dirasakan oleh BPTP yang mendampingi kelompok peternak yang baru dibentuk atas dasar penerima bantuan pemerintah sehingga manajemennya tidak berfungsi dengan baik. Selain itu, kendala kelembagaan juga berupa kurang responsifnya kelembagaan peternakan di daerah karena posisinya yang masih bergabung dengan kelembagaan pertanian, sehingga dalam tataran kebijakan kadang kurang diperhatikan.

Yang dimaksud dengan kendala SDM di tingkat petani, terkait dengan pekerjaan memelihara sapi bukan pekerjaan utama petani sehingga komitmennya kurang. Hal tersebut ditunjukkan oleh meskipun petani sudah tergabung dalam suatu kelompok tani/peternak, tingkat keaktifannya masih kurang dalam mengikuti berbagai pertemuan. Sedangkan kendala SDM di tingkat petugas, seperti yang dilaporkan oleh BPTP, bahwa masih ditemui adanya petugas pendamping yang kurang terampil dalam menerapkan teknologi, sehingga peternak kurang bersemangat terlibat dalam kegiatan.

Walaupun menghadapi tantangan dalam melakukan pendampingan PSDSK seperti yang disebutkan di atas, dari pengalaman 24 BPTP, beberapa diantaranya mencatat prestasi di luar aspek produksi ternak, antara lain di Sumatra Utara, peternak binaan BPTP diundang oleh Dinas Peternakan Kabupaten lain sebagai narasumber, bahkan ada salah satu peternak binaannya menjadi peternak terbaik se-Sumatra Utara pada tahun 2012. Di Jawa Barat, adanya introduksi teknologi pakan seperti pemberian pakan suplemen *Urea Molases Block* (UMB) sudah digunakan baik oleh kelompok peternak yang didampingi maupun peternak lainnya di luar lokasi pendampingan. Salah satu kelompok yang didampingi bahkan sudah dapat memproduksi UMB sendiri dan dipasarkan ke peternak lainnya. Lingkungan kandang pun relatif menjadi lebih bersih karena kotoran dikumpulkan dan diolah menjadi pupuk kandang.

Contoh lain di Kalimantan Timur, respon peternak terhadap teknologi yang diintroduksi oleh BPTP Kaltim meningkat, yang ditunjukkan oleh kelompok peternak mengusahakan inovasi pakan secara mandiri, misalnya pengadaan limbah

perkebunan seperti solid sawit diusahakan swakarsa dari kelompok tani. Selain itu inisiatif untuk membangun kandang kelompok secara mandiri dilakukan oleh peternak di salah satu lokasi pendampingan. Manajemen kelompok tani juga berfungsi dengan baik, utamanya dalam hal pemasaran ternak dan limbah yang berupa bio-urine.

Di NTT, terdapat kelompok binaan yang sudah memiliki beberapa kebun HMT milik kelompok dan sudah memproses produksi benih lamtoro. Bahkan kelompok ini merupakan sumber penghasil benih lamtoro untuk daratan timur Indonesia. Lain halnya dengan NTT, di Sulawesi Utara penerapan lumbung pakan tipe tower (*automatic self feeder*) membuat peternakan sapi sangat efisien. Selain itu, adanya introduksi tanaman pakan unggul rumput Gajah Dwarf meningkatkan *carrying capacity* lahan perkebunan kelapa sampai 48 ST. Hal ini mendorong petani dan Dinas Pertanian Peternakan mengadopsinya secara besar-besaran.

VI. PENUTUP

Pencanangan program swasembada daging sapi yang mengalami re-evaluasi beberapa kali sejak tahun 2009, tetap melibatkan peran BPTP sebagai pembawa inovasi ke tingkat peternak. Beberapa jenis inovasi yang telah banyak diadopsi yaitu inovasi pakan termasuk di dalamnya integrasi tanaman ternak yang menerapkan pola *zero waste*, inovasi pengolahan kompos dengan memanfaatkan limbah ternak, dan inovasi reproduksi misalnya melalui penyediaan pejantan dan sapi bibit berkualitas.

Kemampuan BPTP dalam mendampingi beberapa lokasi dibatasi oleh ketersediaan SDM peternakan di BPTP masing-masing. Dengan demikian tingkat optimalisasi pendampingan menjadi kurang efektif karena jumlah SDM peternakan di BPTP yang tidak seimbang dengan banyaknya lokasi pendampingan. Akan tetapi hal ini tidak menjadi kendala tersendiri, yang dibuktikan oleh capaian output produktivitas berupa peningkatan PBBH dan bobot potong setelah pendampingan.

Walaupun Pemerintah secara tidak langsung telah membatalkan program swasembada daging sapi, namun pembelajaran yang dapat dipetik dari kegiatan pendampingan PSDSK oleh BPTP diantaranya dalam hal penentuan lokasi, hendaknya dipilih yang memiliki akses mudah dijangkau, infrastruktur memadai, dan berpeluang untuk dijadikan *show window* bagi pengembangan wilayah. Untuk itu, diperlukan koordinasi teknis di tingkat daerah bersama dengan dinas terkait. Ke depan BPTP dapat fokus melakukan pendampingan dan diseminasi inovasi untuk beberapa aspek, yaitu: (i) meningkatkan PBBH dan bobot potong sapi sesuai potensi genetik dan potensi ekonominya; (ii) meningkatkan produktivitas dengan cara mempercepat umur beranak pertama, memperpendek jarak beranak, memperpanjang masa produktif, dan menekan mortalitas anak; (iii) memanfaatkan sumberdaya pakan lokal secara optimal melalui teknologi pengkayaan pakan (*feed enrichment*), pengembangan lumbung pakan (*feed bank*), dan menerapkan *feeding strategy* yang tepat sesuai kondisi fisiologis ternak; (iv) meningkatkan mutu genetik melalui aplikasi teknologi IB, sinkronisasi estrus, dan penerapan seleksi dengan tepat; dan/atau (v) memperkuat kelembagaan untuk mempermudah akses modal, informasi dan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2011. Pemerintah: 2012, Volume Impor Daging 85.000 Ton [http:// www.investor.co.id/ agribusiness/ 48400](http://www.investor.co.id/agribusiness/48400). Diunduh tanggal 15 Februari 2012.
- Anonimous. 2012a. Kebutuhan Daging Sapi 2012 Diperkirakan 484.000 Ton. [http:// www.investor.co.id/ agribusiness/ kebutuhan-daging-48400](http://www.investor.co.id/agribusiness/kebutuhan-daging-48400). Diunduh tanggal 15 Februari 2012.
- Anonimous. 2012b. Rilis Hasil PSPK 2011. <http://www.disnak-jatim.go.id>. Diunduh tanggal 15 Februari 2012.
- Anonimous. 2013. Kementan terbitkan aturan baru impor daging sapi dan produk hortikultura. <http://umum-humas.setjen.deptan.go.id> Diunduh tanggal 5 Februari 2013.

- Badan Pusat Statistik. 2013. Data Ternak. Hasil Sensus Pertanian (ST 2013) vs Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah, dan Kerbau (PSPK 2011). Disampaikan pada Diskusi Terbatas Kementerian Pertanian, 10 September 2013.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2010. Model Pendampingan Program Strategis. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- . 2013. Database kinerja pendampingan BPTP mendukung PSDSK 2014. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Bamualim A. 2012. Dinamika integrasi tanaman ternak di perkebunan sawit. hlm. 169-181. Di dalam: Sumarsono, Soedjana TD, Suradisastra K (Editors). Membumikan Iptek Pertanian. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian.
- Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kota Denpasar. 2011. Laporan Tahunan Tahun 2010. Denpasar (ID), Bali.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2009. Renstra Kecukupan Daging Sapi Tahun 2010-2014. Semnas Pengembangan Ternak Potong untuk Mewujudkan Program Kecukupan/Swasembada Daging. Fafet UGM. Yogyakarta (ID).
- Diwyanto K, Sitompul D, Manti I, Mathius IW, Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian, Pemprov Bengkulu dan PT Agrinial.
- Diwyanto K, Priyanti. 2008 A. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. Wartazoa 18(1):34-45.
- Diwyanto K, Priyanti A. 2009. Pengembangan industri peternakan berbasis sumber daya lokal. Pengembangan Inovasi Pertanian 2(3):208-228.

- Diwyanto K, Rusastra I-W. 2013. Pemberdayaan peternak untuk meningkatkan populasi dan produktivitas sapi potong berbasis sumber daya lokal. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 6(3):105-118.
- Hanifah VW, Soeharsono, Diwyanto K. 2012. Keragaan sapi silangan hasil inseminasi buatan melalui kerjasama penggemukan pola gaduhan inti-plasma. *Prosiding Seminar Nasional Petani dan Pembangunan Pertanian*. Bogor, 12 Oktober 2011. Bogor (ID): Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian (PSEKP). Badan Litbang Pertanian, Kementan.
- Hendayana R, Dewi YA, Sarwani M. 2009. Peran BBP2TP dalam penyediaan inovasi pertanian mendukung program strategis Departemen Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Membangun Sistem Inovasi di Perdesaan*. Bogor, 15-16 Oktober 2009. Bogor (ID): Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian.
- Ilham N. 2009. Kebijakan Pengendalian Harga Daging Sapi Nasional. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 7(3):211-221.
- Ilham N, Basuno E, Sejati WK, Nuryanti S, Ashari, Dabukke FBM, Elizabeth R. 2011. Keragaan, permasalahan dan upaya mendukung akselerasi program swasembada daging sapi. Disampaikan pada Seminar Hasil Penelitian TA 2011. Bogor (ID): Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor, 5-6 Desember 2011.
- Kementerian Pertanian. 2010. Blue Print Program Swasembada Daging Sapi 2014. Jakarta. (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Mariyono, Krishna NH. 2009. Pemanfaatan dan keterbatasan hasil ikutan pertanian serta strategi pemberian pakan berbasis limbah pertanian untuk sapi potong. *Wartazoa* 19(1):31-42.
- Mathius I-W. 2008. Pengembangan sapi potong berbasis industri kelapa sawit. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(3):206-224.

- Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. 2012. Petunjuk Pelaksanaan Laboratorium Lapang/Sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (LL/SL-PPSP). Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian.
- Siregar AR, Inounu I, Talib C, Diwyanto K. 2003. Options for genetic improvement of Bali cattle-assessing the strengths and weaknesses of alternative strategies: Option 2. Expensive technologies deleted, AI still included. Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. ACIAR Proceedings. 110:72-75.
- Sirnawati E, Hanifah VW. 2013. Pembelajaran pendampingan Program Pencapaian Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) di Sumatra Barat. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi. Kupang, 12-14 September 2012. Bogor (ID): Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Soeharsono, Saptati RA, Diwyanto K. 2010. Kinerja reproduksi sapi potong lokal dan sapi persilangan hasil Inseminasi Buatan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010. Bogor, 3-4 Agustus 2010. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Soeharsono, Saptati RA, Diwyanto K. 2011. Kinerja sapi persilangan hasil inseminasi buatan dengan bobot awal yang berbeda. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2011. Bogor, 7-8 Juni 2011. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Soedjana TD. 2013. Partisipasi konsumsi sebagai alat ukur ketahanan pangan hewani. Disampaikan pada Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Medan, 3-5 September 2013. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

BAB V

PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI SAWIT DI PT SULUNG RANCH, KALIMANTAN TENGAH

Eko Handiwirawan¹, Wisri Puastuti² dan Kusuma Diwyanto¹

¹*Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59, Bogor 16151
eh_wirawan@yahoo.com*

²*Balai Penelitian Ternak PO Box 221 Bogor 16002*

RINGKASAN

Provinsi Kalimantan Tengah mempunyai lahan perkebunan sawit cukup luas yaitu sebesar 1.003.100 ha. Kabupaten Kotawaringin Barat mempunyai luasan perkebunan kelapa sawit terluas yaitu sekitar 40.864 ha. Rataan laju perkembangan populasi sapi potong di Provinsi Kalimantan Tengah dari tahun 2008 hingga 2012 sebesar 15,9% per tahun, namun produksi sapi potong lokal hanya mampu memenuhi sekitar 45-50% dari total kebutuhan. Perkebunan kelapa sawit yang dimiliki Kabupaten Kotawaringin Barat memiliki kapasitas tampung untuk 20 ribu ekor ternak sapi dewasa.

PT Sulung Ranch yang merupakan anak perusahaan Citra Borneo Indah Group (CBI) memiliki sapi potong 956 ekor yang terdiri dari rumpun sapi Bali, sapi silangan hasil IB dan sapi Brahman cross (BX). Usaha perkembangbiakkan dilaksanakan dalam 3 *paddock*. Sapi dipelihara secara *grazing* di padang penggembalaan, namun pasokan pakan utamanya berasal dari limbah sawit dan rumput unggul yang ditanam di kebun rumput. Pakan konsentrat yang diberikan untuk sapi Bali betina sebanyak 4 kg/ekor/hari, sedangkan untuk induk sapi silangan hasil IB dan sapi Brahman cross diberikan 5 kg/ekor/hari. Rumput atau pelepah sawit yang sudah digiling diberikan sebanyak 10-20 kg/ekor/hari. Dengan kondisi pemberian pakan tersebut, kondisi sapi terlihat sangat baik, sehat dan produktif.

Usaha penggemukan menempati sebuah kandang terbuka tanpa dinding beratap genteng, dan sapi dipelihara dalam keadaan terikat. Pakan yang diberikan adalah hijauan rumput atau pelepah sawit sebanyak 15 kg/ekor/hari, ditambah konsentrat sebanyak 8-12 kg/ekor/hari. Rataan pertambahan bobot badan sapi yang digemukkan dapat mencapai 0,7 kg/ekor/hari untuk sapi Bali, dan sekitar 1 kg/ekor/hari atau bahkan lebih untuk sapi silangan.

Kelebihan yang dimiliki dan merupakan kekuatan dalam pelaksanaan sistem integrasi di perusahaan ini adalah terletak pada profesionalitas manajer dan ketersediaan produk samping industri sawit. Di masa depan diperkirakan usaha peternakan sapi potong ini akan dapat lebih berkembang dengan populasi sapi potong yang diusahakan akan lebih besar karena sumberdaya dan fasilitas pendukungnya masih memungkinkan untuk itu.

Kata kunci: Integrasi sapi sawit, pembibitan, penggemukan, manajer

I. PENDAHULUAN

Integrasi antara sapi dan kelapa sawit telah dijalankan di beberapa provinsi di Indonesia. Sejak diperkenalkan pada tahun 2003 oleh Badan Litbang Pertanian (Diwyanto et al. 2004; Mathius 2008) berbagai komponen inovasi teknologi untuk mengoptimalkan sistem integrasi ini telah dihasilkan oleh para peneliti Badan Litbang Pertanian. Sistem integrasi ini dinilai layak untuk dikembangkan dan secara perlahan dapat diterima dan dilakukan oleh Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit (swasta dan negeri) atau kelompok tani/ternak yang beranggotakan petani atau pekerja di perkebunan sawit. Hal tersebut dapat dilihat dengan indikasi makin banyaknya titik-titik lokasi penerapan sistem integrasi sapi sawit di seluruh Indonesia.

Sosialisasi mengenai sistem integrasi sapi sawit telah dilakukan hampir di setiap pameran dan ekspose inovasi teknologi Badan Litbang Pertanian. Evaluasi dan kajian mendalam mengenai inovasi teknologi di dalam sistem integrasi tersebut didiskusikan secara mendalam di dalam seminar maupun workshop nasional. Melalui acara tersebut inovasi teknologi yang telah dihasilkan untuk sistem integrasi sapi sawit dievaluasi sekaligus diinventarisasi teknologi yang masih diperlukan dan dikembangkan. Dalam workshop yang diselenggarakan di berbagai provinsi di Indonesia, para peneliti Badan Litbang Pertanian sering bertindak sebagai narasumber untuk sistem integrasi sapi sawit. *Event* ini ternyata cukup efektif di dalam memperluas pengadopsi sistem integrasi sapi sawit. Beberapa pengadopsi sistem integrasi sapi sawit tergerak

untuk mencoba dan menjalankan sistem ini dikarenakan pernah mengikuti seminar atau workshop tersebut.

Perkembangan luasan kebun kelapa sawit cukup pesat dengan tren perkembangan 6,8% (Kementerian Pertanian 2012) dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2001-2011) dan diprediksi di dalam waktu ke depan akan terus berkembang dengan sama pesatnya. Perkebunan kelapa sawit mempunyai potensi besar sebagai penyedia pakan untuk sapi (Wan Zahari et al. 2003). Berbagai produk samping dari tanaman sawit seperti tandan dan daun sawit ataupun produk samping pabrik pengolahan sawit seperti bungkil inti sawit dan lumpur sawit (*solid*) dapat dimanfaatkan sebagai pakan sapi. Rumput dan leguminosa yang tumbuh di sela-sela pohon kelapa sawit juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan sapi. Perkembangan yang pesat dari luasan kebun sawit juga menyimpan potensi besar kemampuan menampung jutaan populasi sapi dan dengan demikian merupakan harapan besar bagi lokasi pengembangan untuk meningkatkan populasi sapi potong di Indonesia (Diwyanto dan Rusastra 2013; Bamualim 2012).

Secara nasional luasan perkebunan kelapa sawit pada tahun 2011 mencapai 8.992.824 ha. Provinsi dengan luas lahan perkebunan sawit terbesar adalah Provinsi Riau disusul Sumatera Utara dan Kalimantan Tengah. Provinsi Kalimantan Tengah mempunyai lahan perkebunan sawit cukup luas yaitu sebesar 1.003.100 ha dan Kabupaten Kotawaringin Barat merupakan kabupaten dengan luasan perkebunan kelapa sawit terluas di Provinsi Kalimantan Tengah yaitu sekitar 40.864 ha (Kementerian Pertanian 2012). Melihat luasan kebun kelapa sawit yang cukup besar maka Provinsi Kalimantan Tengah mempunyai potensi besar sebagai daerah pengembangan sapi potong dengan pola sistem integrasi sapi sawit.

Jika dilihat sistem integrasi sapi sawit yang saat ini berkembang tidaklah memiliki model/pola yang sama. Pengadopsi sistem integrasi sapi sawit melakukan variasi disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem integrasi tersebut. Tindakan tersebut memang wajar diperlukan mengingat kondisi di lapang tidaklah sama, yang terpenting filosofi sistem integrasi antara

sapi dan kelapa sawit dapat dijalankan. Demikian pula, sistem integrasi sapi sawit yang berkembang di Provinsi Kalimantan Tengah mempunyai beberapa varian. Salah satu varian model pengembangan sistem integrasi sapi sawit adalah seperti yang dimiliki PT Sulung Ranch di Kabupaten Kota Waringin Barat. Makalah ini mengulas model sistem integrasi sapi sawit yang dikembangkan oleh PT Sulung Ranch sebagai salah satu alternatif model yang kemungkinan dapat pula dikembangkan di tempat-tempat lain.

II. PROFIL DAN POTENSI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT UNTUK PENGEMBANGAN SAPI POTONG DI KABUPATEN KOTA WARINGIN BARAT

Luas wilayah Kabupaten Kotawaringin Barat (Kobar) sekitar 1.075.900 ha (10.759 km²), terbagi ke dalam 6 (enam) Kecamatan yaitu: (i) Arut Selatan seluas 2.400 km²; (ii) Kumai seluas 2.921 km²; (iii) Kotawaringin Lama seluas 1.218 km²; (iv) Arut Utara seluas 2.685 km²; (v) Pangkalan Lada seluas 229 km²; dan (vi) Pangkalan Banteng seluas 1.306 km² (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat 2013b).

Secara topografi Kabupaten Kobar dapat digolongkan ke dalam 4 bagian yaitu: dataran yang relatif landai, daerah datar dengan sedikit berombak, daerah berombak berbukit, dan kawasan yang berbukit-bukit. Ditinjau dari geomorfologi dapat dijelaskan bahwa ketinggian wilayah berkisar dari 0-500 di atas permukaan laut dan dengan kemiringan berkisar dari 0-40%. Di beberapa tempat terdapat danau air tawar yang sangat bagus untuk mendukung usaha pertanian (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat 2013b).

Total luasan lahan perkebunan (karet, kelapa, kopi, lada, mente, kelapa sawit, aren) di Kabupaten Kotawaringin Barat pada tahun 2012 cukup besar mencapai 59.812,68 ha. Luas perkebunan untuk komoditas kelapa sawit adalah yang paling luas dibandingkan komoditas perkebunan lainnya yaitu mencapai 42.132,47 ha (Tabel 5.1). Luasan perkebunan kelapa sawit terbanyak berlokasi di dua kecamatan yaitu Kecamatan Kotawaringin Lama dan Pangkalan Lada.

Tabel 5.1. Luas perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kotawaringan Barat menurut kecamatan pada tahun 2012

Kecamatan	Luas perkebunan sawit (ha)
Arut Selatan	6.263,18
Kumai	7.691,08
Kotawaringin Lama	18.088,00
Arut Utara	402,80
Pangkalan Lada	21.833,28
Pangkalan Banteng	473,76
Jumlah	54.752,10

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat (2013a)

Populasi ternak di Kabupaten Kotawaringin Barat relatif masih sangat terbatas, dengan rincian sebagaimana tercantum dalam Tabel 5.2. Rataan laju perkembangan populasi sapi potong dari tahun 2008 hingga 2012 sebesar 15,9% per tahun dimana pertambahan populasi tertinggi dalam kurun waktu tersebut terjadi antara tahun 2008-2009. Adapun struktur populasi sapi terdiri dari anak, muda dan dewasa berturut-turut 18, 24 dan 58% dengan komposisi jenis kelamin adalah 30% jantan dan 70% betina.

Tabel 5.2. Populasi beberapa jenis ternak di Kotawaringin Barat pada periode tahun 2008-2012

Tahun	Jenis ternak (ekor)			
	Sapi potong	Kerbau	Kambing	Babi
2012	11.797	-	2097	5025
2011	10.927	-	1.956	4.671
2010	9.514	-	1.847	4.491
2009	8.817	-	1.841	3.636
2008	5.651	-	1.608	2.927

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat (2013b)

Produksi sapi potong lokal hanya mampu memenuhi sekitar 45-50% dari total kebutuhan (Utomo dan Widjaja 2008), oleh karena itu peningkatan populasi dan produksi sapi potong di wilayah ini masih sangat diperlukan.

Kabupaten Kotawaringin Barat sebenarnya mempunyai potensi besar untuk dapat menampung lebih banyak ternak ruminansia dari populasi yang ada saat ini. Populasi ternak ruminansia yang saat ini dimiliki masih dapat dikembangkan jauh lebih besar salah satunya dengan memanfaatkan potensi pakan ternak yang dapat dihasilkan dari produk samping industri sawit. Ginting (1991) mengemukakan bahwa potensi sumber daya alam (lahan, vegetasi dan iklim) dan manusia yang tersedia di sub sektor perkebunan (karet, kelapa dan kelapa sawit) menawarkan kemungkinan pengembangan suatu usaha produksi yang sifatnya terpadu/terintegrasi dengan ternak ruminansia sapi dan domba. Pada Tabel 5.3, Ginting (1991) telah menghitung daya tampung perkebunan kelapa sawit bagi pemeliharaan ternak sapi dan domba.

Tabel 5.3. Daya tampung areal perkebunan kelapa sawit untuk sapi dan domba

Umur tanaman (tahun)	Daya tampung (ekor/ha)	
	Sapi dewasa	Domba dewasa
1-3	1-3	8-15
4-10	0,4-0,8	3-16
>10	0,6-1	4-8

Sumber: Ginting (2013)

Dengan sistem integrasi, areal perkebunan kelapa sawit memberikan peluang dalam pengembangan sapi potong. Jika diasumsikan 1 unit ternak (UT) per hari mengkonsumsi 3% dari bobot badan, maka untuk setiap hektar perkebunan kelapa sawit dapat menampung 2,7 UT ruminansia per tahun (Sitompul et al. 2004). Dengan demikian jika luas perkebunan kelapa sawit yang dimiliki Kabupaten Kotawaringin Barat seluas 54.752,10 ha maka wilayah ini berpotensi memiliki kapasitas tampung ternak

sebesar 147.830,67 ekor ternak sapi dewasa. Hal itu berarti untuk wilayah perkebunan kelapa sawit saja kira-kira dapat menampung 12,5 kali populasi sapi potong yang ada saat ini.

Potensi hasil produk samping industri sawit di Kabupaten Kotawaringin Barat berdasarkan persentase limbah (*solid* 3,5%, bungkil 2,7%, cangkang 6%, jangkos 23% dan serat perasan (*palm press fiber*) 13%, serta kegunaan/manfaat limbah tersebut, adalah sebagai berikut:

- Jangang kosong (jangkos) untuk pupuk, potensi sebesar 700 ribu ton
- Bungkil inti sawit untuk campuran pakan ternak, potensi sebesar 82 ribu ton
- Cangkang untuk bahan bakar boiler dan briket, potensi sebesar 182 ribu ton
- *Solid* untuk campuran pakan ternak, potensi sebesar 106 ribu ton
- Serat perasan (*palm press fiber*) untuk keperluan bahan bakar boiler dan jok/kursi, dll, potensi sebesar 525 ribu ton

2.1. Profil Usaha PT Sulung Ranch

PT Sulung Ranch merupakan anak perusahaan dari Citra Borneo Indah (CBI) Group yang bergerak di bidang peternakan khususnya penggemukan dan pembibitan sapi potong. Lahan yang dimiliki Citra Borneo Indah Group sekitar 71.189 ha, terdiri dari areal yang sudah ditanami seluas 55.086 ha, areal yang belum dibuka 12.692 ha, dan areal konservasi 3.411 ha. Di tengah kawasan perkebunan terdapat kebun buah-buahan yang saat ini ditanami buah jeruk, rambutan dan durian, dan juga terdapat danau air tawar yang cukup luas. Areal yang tersebar di Kabupaten Kotawaringin Barat hingga Kabupaten Lamandau tersebut dikelola oleh lima anak perusahaan, yaitu PT Sawit Sumbermas Sarana (SSS), PT Kalimantan Sawit Abdi (KSA), PT Mitra Mendawai Sejati (MMS), PT Sawit Multi Utama (SMU), dan PT Tanjung Sawit Abadi (TSA).

Citra Borneo Indah Group mulai merintis bisnis perkebunan Kelapa Sawit dan pengolahan hasilnya (minyak sawit dan "kernel oil") dengan mendirikan PT Sawit Sumber Sarana seluas

12.000 ha pada tahun 1995. Perusahaan yang pertama didirikan ini mempunyai kapasitas olah 90 ton/jam. Pabrik kedua yang dibangun adalah PT Mitra Mendawai Sejati (MMS) pada tahun 1999 dengan kapasitas olah 45 ton/jam. PT Tanjung Sawit Abadi (TSA) berdiri pada tahun 2003, dengan kapasitas olah 60 ton/jam sebagai perusahaan ketiga yang didirikan. Setahun kemudian didirikan pabrik keempat yaitu PT Kalimantan Sawit Abadi (KSA), dengan kapasitas olah 45 ton/jam.

Perusahaan peternakan sapi potong PT Sulung Ranch terletak di Desa Sulung, Kecamatan Arut Selatan, Kotawaringin Barat dan menerapkan pola sistem integrasi sapi sawit. Peternakan berdiri di tengah perkebunan sawit milik PT Citra Borneo Indah, sehingga PT Sulung Ranch dan PT Sawit Sumbermas Sarana (SSS), terletak di dalam satu kawasan. Fasilitas kandang dan sarana prasarana pendukung lainnya termasuk pabrik pakan untuk usaha ternak sapi potong mulai dibangun dan dipersiapkan sejak tahun 2006 dan baru rampung sekitar Desember 2012. PT Sulung Ranch yang menempati lahan untuk peternakan seluas 350 ha memulai usahaternaknya dengan memelihara sekitar 225 ekor induk sapi Bali pada bulan Juni 2006. Saat ini disamping rumpun sapi Bali juga dipelihara sapi silangan hasil IB dan sapi Brahman cross (BX) yang diimpor dari Australia dan yang juga didatangkan dari daerah lain.

Pengelolaan bisnis peternakan sapi potong dipimpin oleh seorang manajer yang berpengalaman dan sangat memahami budidaya sapi potong. Manajer tersebut berpikiran terbuka, aktif mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dimana kerap kali mengikuti seminar-seminar tentang sistem integrasi sapi sawit. Mempunyai hubungan dan selalu menjaga hubungan dengan berbagai pihak termasuk peneliti sebagai sumber inovasi dan teknologi. Kelebihan tersebut membuat manajer mudah untuk membuat alternatif perubahan jika menghadapi permasalahan di dalam bisnis sapi potong. Salah satu contohnya adalah dalam membuat formula bahan pakan, tidak diperoleh dalam sekali jadi, akan tetapi melalui beberapa perubahan sehingga ditemukan formula pakan yang relatif baik bagi produktivitas sapi potong yang dipelihara.

2.2. Populasi dan Perkembangan Populasi

PT Sulung Ranch memulai usaha ternak dengan 225 ekor sapi Bali yang kemudian berkembang dengan cukup baik. Populasi sapi terus meningkat pada tahun 2006 itu juga lahir sebanyak 53 pedet (Utomo dan Widjaja 2008) dan pada umumnya sapi tersebut mempunyai kondisi yang sangat bagus. Hingga Mei 2013 populasi dan komposisi sapi yang dipelihara di PT Sulung Ranch seperti tercantum pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4. Populasi dan komposisi dari setiap rumpun sapi yang dipelihara PT Sulung Ranch pada tahun 2013

Uraian	Bangsa sapi (ekor)				Jumlah
	Bali	Silangan	Brahman Cross (BX)	Introduksi	
Jantan/pejantan	29	50	15	-	94
Induk/betina dewasa	221	26	-	-	247
Dara/calon induk	-	-	62	200	262
Pedet menyusui (<i>calf</i>)	70	17	-	-	87
Sapihan (<i>weaner</i>)	62	4	-	-	66
Sapi muda (<i>yearling</i>)	112	-	-	-	112
Jumlah	494	97	77	200	868

Sumber: Data primer dari PT Sulung Ranch

Dari jumlah awal yang dibeli, sapi sempat mengalami penurunan jumlah karena kematian yang disebabkan permasalahan manajemen pakan, ketika manajemen lama masih mengelola farm. Kinerja produktivitas sapi yang dipelihara meningkat kembali setelah dilakukan perbaikan manajemen pemeliharaan. Perbaikan produktivitas sapi diperoleh setelah

terjadi penggantian personal yang mengurus dan bertanggung jawab terhadap bisnis usaha sapi potong tersebut.

Pada Desember 2013, populasi sapi potong dilaporkan bertambah menjadi 956 ekor yang terdiri dari 92 ekor jantan dewasa dan 538 ekor betina dewasa, serta 326 ekor pedet. Sapi yang dipelihara sedikit lebih banyak sapi silangan atau Brahman cross yaitu sebanyak 29 ekor jantan dan 266 ekor induk, sedangkan sapi Bali sebanyak 57 ekor jantan dan 209 ekor induk. Populasi sapi yang diusahakan saat ini masih memungkinkan untuk diperbesar. Saat ini perusahaan sedang berusaha untuk melakukan impor sapi betina induk dari Asutralia, untuk memperbesar usaha sapi potong yang ada saat ini.

III. MODEL SISTEM INTEGRASI

Bisnis usaha sapi potong yang dijalankan PT Sulung Ranch terbagi dua yaitu (1) Usaha Pembibitan dan (2) Usaha Penggemukan. Bisnis usaha pembibitan sapi dilakukan untuk menghasilkan pedet jantan yang akan dibesarkan dan digemukan di dalam usaha penggemukan dan pedet betina dipelihara sebagai ternak pengganti induk untuk memperbanyak populasi.

PT Sulung Ranch mempunyai beberapa fasilitas pendukung untuk bisnis sapi potong yang dijalankan tersebut yang meliputi: (i) Komplek perkandangan dan fasilitas pendukungnya untuk usaha penggemukan dan beberapa *paddock* untuk usaha pembibitan, (ii) Pabrik pakan dan fasilitas pendukungnya dan saat ini dalam kondisi baik, (iii) Kebun hijauan pakan ternak seluas kurang lebih 52 ha yang ada saat ini dalam kondisi sangat baik, (iv) Kandang tempat pemeliharaan kuda; (v) Tempat pemeliharaan rusa; serta (vi) Kebun hortikultura (jeruk, rambutan, durian). Sebuah kantor dan kompleks rumah pegawai disediakan tidak jauh dari lingkungan kandang. Tidak jauh dari peternakan sapi potong tersebut terdapat pabrik pengolahan minyak kelapa sawit yang berjarak sekitar 3,5 km.

3.1. Usaha Pembibitan Sapi Potong

Pemeliharaan sapi dengan tujuan sebagai penghasil pedet dilakukan dalam 3 *paddock* yang terpisah dan dipisahkan oleh pagar. Pemisahan sapi ke dalam *paddock* dilakukan sesuai dengan sistem perkawinan yang dilakukan yaitu *paddock* pertama untuk khusus sapi Bali, *paddock* kedua untuk sapi silangan dan *paddock* yang ketiga khusus untuk sapi Brahman cross. Beberapa pejantan dikumpulkan bersama sejumlah betina di dalam setiap *paddock* sehingga perkawinan dilakukan secara alami. *Paddock* disediakan dalam luasan tertentu dan disediakan tempat pakan memanjang beratap. Sapi dapat merumput (*grazing*) di padang penggembalaan atau makan ransum yang diberikan di tempat pakan tersebut. Dalam keadaan panas terik atau hujan sapi dapat berteduh di bawah pohon di padang penggembalaan atau di bawah atap tempat pakan tersebut.



Gambar 5.1. Sapi yang dipelihara di dalam *paddock* dan tempat pakan sapi di *paddock*

Pada intinya sapi dipelihara secara *grazing* di padang penggembalaan, namun pasokan pakan utamanya berasal dari limbah sawit dan rumput unggul yang ditanam di kebun rumput. Di area *grazing* ditanam tiga jenis rumput yaitu *Brachiaria humidicola*, *Stylosanthes humilis*, *Brachiaria decumbens*. Pemberian pelepah daun sawit hanya dilakukan bila pasokan rumput berkurang (saat musim kemarau).

Pakan konsentrat yang diberikan untuk sapi Bali betina adalah sebanyak 4 kg/ekor/hari, sedangkan untuk induk sapi silangan hasil IB dan sapi Brahman cross diberikan konsentrat hingga 5 kg/ekor/hari. Disamping itu juga ditambah rumput atau pelepah sawit yang sudah digiling (bila musim kering) sebanyak 10-20 kg/ekor/hari. Dengan kondisi pemberian pakan tersebut, sapi Bali induk yang dipelihara mempunyai kondisi tubuh sangat bagus, dan ternak muda mengalami pertambahan bobot badan sekitar 0,3 kg/hari. Khusus untuk tujuan *breeding* (pembibitan), pemberian pakan untuk induk sengaja dibatasi untuk menjaga agar sapi induk tidak terlalu gemuk.

Persentase kematian induk di peternakan ini relatif rendah yaitu 1,6% untuk induk (Tabel 5.5), tidak jauh berbeda dengan laporan Samberi et al. (2010) yang melaporkan tingkat kematian sapi Bali di Papua yang sebesar 1,33%. Sementara itu tingkat kematian anak sedikit lebih tinggi yaitu sebesar 2,46%.

Tabel 5.5. Gambaran kinerja produksi usaha pembibitan sapi potong

No	Uraian	Nilai
1	Persentase kematian induk	1,6%
	Persentase kematian anak	2,46%
2	Kasus keguguran/kesulitan melahirkan	0,25%
3	Rataan S/C untuk sapi yang di-IB	2
4	<i>Calving interval</i> untuk yang sudah beranak 2 kali	14 bulan
5	Rataan bobot lahir	18 kg (sapi Bali) 27 kg (sapi silangan)
6	Kondisi induk yang bagus	99%

Sumber: Data primer dari PT Sulung Ranch

Service per conception yang ideal adalah 1 dan dengan manajemen yang baik S/C berkisar 1,3 sampai 1,6 dan dikatakan jelek kalau lebih besar atau sama dengan 2 (Dowell 1972). Dengan demikian nilai S/C pada pelaksanaan IB di peternakan sapi potong PT Sulung Ranch ini masih perlu diperbaiki.

Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi nilai S/C di peternakan ini diduga disebabkan oleh waktu perkawinan yang kurang tepat dan faktor lainnya yang belum diketahui. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusnadi (1980) bahwa besar kecilnya nilai S/C ditentukan oleh beberapa faktor seperti deteksi birahi dan waktu perkawinan yang kurang tepat, fertilitas induk yang rendah, kualitas semen yang kurang baik atau fertilitas pejantan rendah dan pakan yang terbatas.

Rataan bobot lahir sapi Bali yang dipelihara di peternakan ini adalah sebesar 18 kg, relatif sama dengan bobot lahir sapi Bali di Pulau Bali yang dilaporkan oleh Prasajo et al. (2009) yaitu sebesar 18,4 kg. Induk sapi Bali melalui IB juga dikawinsilangkan dengan semen rumpun sapi Limousin dan Simental. Anak sapi silangan ini memiliki rata-rata bobot lahir yang lebih tinggi dibandingkan sapi Bali yaitu 27 kg.

3.2. Usaha Penggemukan Sapi Potong

Usaha penggemukan menempati sebuah kandang terbuka tanpa dinding beratap genteng. Sapi dipelihara di dalam kandang kelompok tetapi dalam keadaan terikat (Gambar 5.2). Untuk sementara jumlah ternak yang digemukkan sebanyak 70 ekor meskipun demikian kandang penggemukan tersebut masih dapat menampung lebih dari jumlah sapi yang ada tersebut. Sapi jantan Bali dan sapi silangan hasil IB digemukkan di kandang ini selama kurang lebih 6 bulan.

Pakan yang diberikan adalah hijauan rumput sebanyak 15 kg/ekor/hari, ditambah konsentrat berbasis limbah sawit sebanyak 8-12 kg/ekor/hari. Dengan cara pemberian pakan tersebut, rata-rata pertambahan bobot badan sapi yang digemukkan dapat mencapai 0,7 kg/ekor/hari untuk sapi Bali, dan untuk sapi silangan dapat mencapai sekitar 1 kg/ekor/hari atau



Gambar 5.2. Sapi yang dipelihara di dalam kandang penggemukan

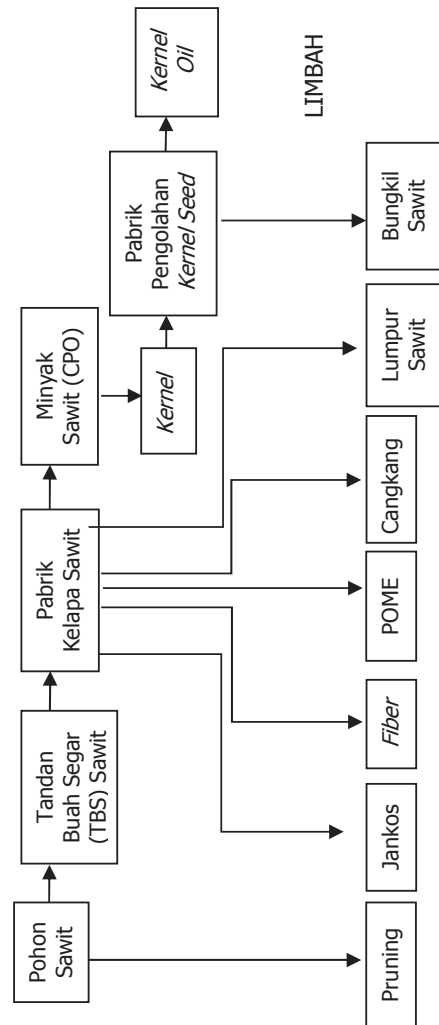
bahkan lebih. Menurut informasi tidak ditemui masalah di dalam pemasaran sapi potong hasil penggemukan, sapi hasil penggemukan sangat mudah untuk dipasarkan dengan harga sekitar Rp. 39.000,-/kg bobot hidup.

IV. PEMANFAATAN PRODUK SAMPING INDUSTRI SAWIT DALAM USAHA SAPI POTONG

Industri kelapa sawit menghasilkan berbagai produk samping yang berasal dari pohon kelapa sawit dan pabrik pengolahan kelapa sawit. Setidaknya terdapat tujuh produk samping yang dihasilkan dari industri sawit. Secara skematik jenis-jenis produk samping industri kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan dalam usaha sapi potong digambarkan pada Gambar 5.3.

Beberapa produk samping industri kelapa sawit yang dapat dan sudah dimanfaatkan untuk usaha sapi potong, antara lain adalah:

- Janjang kosong (jangkos), yaitu tandan buah sawit yang telah diambil biji sawitnya untuk diolah menjadi minyak sawit, dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik;
- *Fiber*, yaitu limbah pengolahan biji sawit menjadi minyak sawit, dapat digunakan sebagai: bahan bakar pabrik, alas kandang atau *litter* (agar sapi lebih nyaman, menyerap air kencing, sehingga tidak perlu dibersihkan setiap hari), sebagai bahan pembuatan pupuk organik, bahan pembuatan biogas, dsb.;



Gambar 5.3. Skema berbagai jenis produk samping industri kelapa sawit

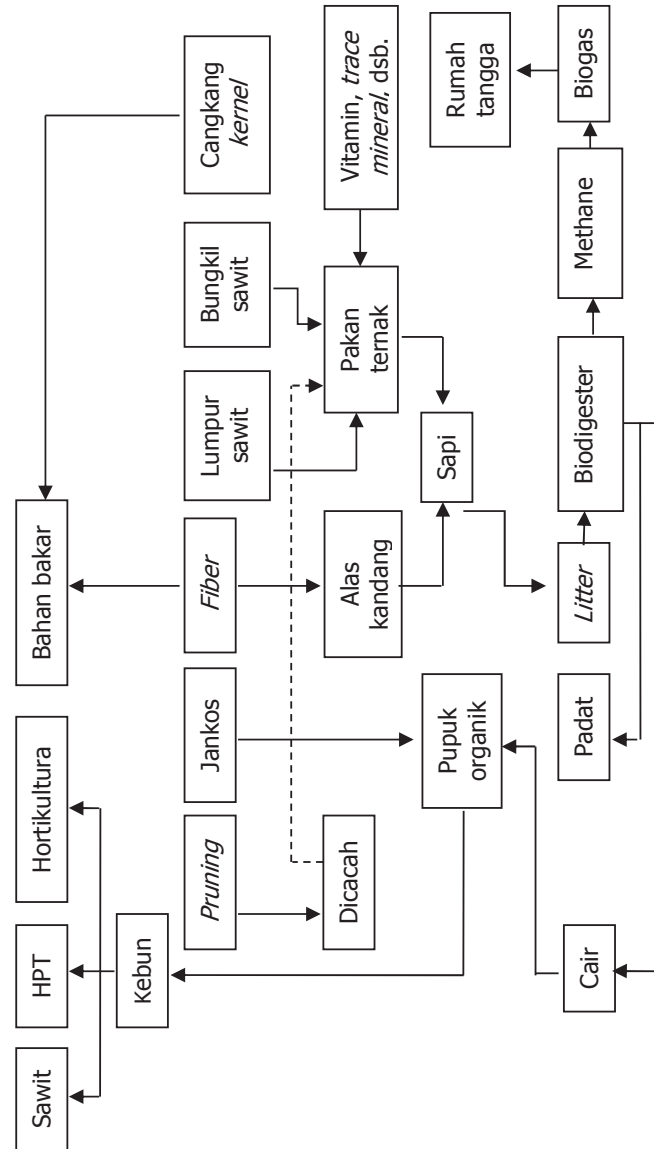
- Bungkil sawit, yaitu limbah pengolahan “kernel seed” menjadi “kernel oil”;
- *Solid* (lumpur sawit), yaitu limbah pengolahan minyak sawit atau produk akhir dalam proses pengolahan, dapat digunakan sebagai salah satu bahan penyusun ransum ternak, setelah dikeringkan karena juga mengandung lemak cukup tinggi, atau untuk campuran dalam pembuatan kompos;
- POME, yaitu *Palm Oil Mill Effluent* yang merupakan limbah cair; Cangkang sawit, biasanya digunakan sebagai bahan bakar pabrik. Skema pengelolaan dan pemanfaatan limbah sawit
- Pelepah hasil *pruning*, dipotong dari pohon kelapa sawit ketika panen, setelah *dichopper* dapat dimanfaatkan pada musim kering ketika rumput tidak mencukupi.

Skema pengolahan dan pemanfaatan produk samping industri kelapa sawit di PT Sulung Ranch tergambar seperti terlihat pada Gambar 5.4. Sistem integrasi sapi sawit telah cukup baik dilaksanakan di dalam peternakan sapi potong tersebut. Pengolahan dan pemanfaatan produk samping industri sawit sebagaimana terlihat pada Gambar 5.2 telah berjalan.

V. PENYUSUNAN RANSUM KONSENTRAT SAPI POTONG

Pabrik pakan dengan beberapa mesin pengolah pakan yang cukup memadai telah tersedia untuk menyediakan pakan hampir 1.000 ekor sapi pembibitan maupun penggemukan. Di dalam pabrik pakan tersedia mesin pencacah dan penghalus, mesin pengering, dan mesin pencampur serta timbangan.

Bahan pakan penyusun konsentrat sekitar 69% berasal dari limbah sawit yang terdiri dari bungkil sawit dan *solid* (lumpur sawit) dan diperoleh dari pabrik kelapa sawit milik sendiri (perusahaan sawit di dalam *group* Citra Borneo Indah). Sementara itu, sisanya sekitar 31% harus diperoleh dengan membeli dari Jawa (28,5%) dan di sekitar Kalimantan Tengah (2,5%). Biaya produksi konsentrat yang disusun oleh



Gambar 5.4. Skema pengolahan dan pemanfaatan produk samping industri kelapa sawit

pabrik pakan PT Sulung Ranch tersebut cukup rasional yaitu sekitar Rp. 762,-/kg. Susunan kandungan dan komposisi bahan pakan konsentrat yang disusun seperti tercantum pada Tabel 5.6. Hingga saat ini pakan konsentrat yang dihasilkan tersebut masih diproduksi untuk keperluan bisnis sapi potong sendiri dan belum pernah dijual untuk peternak lain.

Tabel 5.6. Susunan dan komposisi bahan pakan konsentrat yang disusun untuk usaha pembibitan dan penggemukan sapi potong

Bahan pakan	Persentase (%)	Harga (Rp/kg)	Sumber bahan
Bungkil sawit	15	500	Pabrik kelapa sawit
<i>Solid</i> (lumpur sawit)	54	50	Pabrik kelapa sawit
Onggok	10	2.800	Jawa
Dedak	10	2.500	Jawa
Tetes	8	4.000	Jawa
Premix (Cattlemix)	0,5	25.000	Jawa
Kapur	0,5	1.000	Kalteng
Garam	1	1.500	Kalteng
Urea	0,5	4.000	Kalteng
Sulfur	0,5	2.000	Kalteng

Sumber: Data primer dari PT Sulung Ranch

Kondisi dimana bahan pakan konsentrat sebagian besar dapat diperoleh dari pabrik kelapa sawit sendiri merupakan kondisi yang menguntungkan dari segi *supply* bahan. Kesulitan untuk mendapatkan produk samping industri sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun ransum seperti bungkil inti sawit sering dialami oleh peternak atau kelompok ternak yang akan menerapkan sistem integrasi

sapi sawit dan sering menjadi kendala penerapan sistem integrasi sapi sawit.

Pada umumnya peternak kecil tersebut adalah petani kelapa sawit yang hanya dapat memanfaatkan pelepah sawit hasil *pruning*, sedangkan tandan buah segar hasil kebun sawit dijual kepada perusahaan atau pabrik sawit. Akses untuk dapat membeli bungkil inti sawit dan solid tidak dimiliki karena pembelian produk samping tersebut harus dalam jumlah besar. Terkecuali jika peternak tersebut tergabung ke dalam kelompok ternak dan mendirikan koperasi yang cukup besar sehingga dapat melakukan pembelian bahan pakan tersebut dalam jumlah besar kepada perusahaan sawit.

Beberapa bahan pakan hasil formulasi ransum konsentrat yang disusun oleh PT Sulung Ranch, walaupun dalam persentase kecil, harus didatangkan dari Jawa dan ternyata sering mengalami keterlambatan pengadaannya. Kondisi ini dapat mempengaruhi kualitas pakan konsentrat yang disusun karena formula ransum (komposisi pakan) karena harus mengalami beberapa penyesuaian. Hal tersebut dapat mempengaruhi penambahan bobot badan sapi potong terutama untuk sapi penggemukan.

VI. PEMANFAATAN KOTORAN SAPI

Kotoran (feses dan urine) sapi yang berasal dari kandang penggemukan telah dimanfaatkan dan diolah menjadi pupuk. Pupuk tersebut digunakan untuk memupuk kelapa sawit dan rumput di kebun rumput serta tanaman buah-buahan di kebun hortikultura sehingga hampir seluruh kotoran dapat dimanfaatkan. Pemanfaatan pupuk dari kotoran sapi dilaporkan dapat meningkatkan volume produksi sawit sekitar 20 persen.

Disamping pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik, kotoran sapi juga telah digunakan untuk menghasilkan biogas. Masyarakat sekitar telah memanfaatkan biogas sebagai sumber penerangan dan untuk memasak. Sejauh ini sudah sekitar 18 keluarga menikmati penerangan dan

kompur gas yang bersumber dari biogas. Penghematan yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan biogas dibandingkan dengan bahan bakar lain cukup besar. Santosa dan Kuswandi (2012) di Tabel 5.7 mengilustrasikan perbandingan penggunaan bahan bakar biogas dengan jenis bahan bakar jenis lainnya. Pada Tabel 5.7 dapat dilihat bahwa biaya yang dikeluarkan dari penggunaan bahan bakar kayu adalah 2,25 kali dibandingkan penggunaan biogas. Sementara itu, jika menggunakan minyak tanah dan gas elpiji maka biaya yang dikeluarkan adalah sekitar 5 kali dan 6,3 kali dari penggunaan bahan bakar biogas.

Tabel 5.7. Perkiraan rata-rata perbandingan anggaran pemakaian biogas dengan bahan bakar lain

Jenis bahan bakar	Harga bahan bakar (Rp)	Masa pakai	Harga/hari (Rp)	Biaya bahan bakar/thn (Rp)	Harga peralatan (Rp)
Minyak tanah	2.750/lt	2 liter/hari	5.500	1.980.000	50.000
Gas LPG	70.000/tabung	1 tabung/10 hari pemakaian	7.000	2.520.000	350.000
Biogas	0	20 kg (kotoran sapi) untuk 2 jam	1.111 (asumsi peralatan, masa manfaat 5 thn)	400.000	2.000.000
Biomasa					
Kayu bakar	5.000/ikat	2 hari pemakaian	2.500	900.000	0

Sumber: Santosa dan Kuswandi (2012)

VII. HIJAUAN PAKAN TERNAK DI AREAL KEBUN SAWIT

Setidaknya terdapat tiga sumber hijauan pakan yang tersedia di areal perkebunan kelapa sawit yang dapat digunakan sebagai pakan sumber serat untuk sapi potong. Sumber hijauan pakan yang pertama adalah tanaman pakan ternak yang ditanam di kebun rumput, yang kedua tanaman pakan yang tumbuh di antara pohon kelapa sawit dan yang ketiga adalah pelepah sawit dari hasil *pruning*.

Luas kebun rumput yang ditanami beberapa jenis rumput dan leguminosa untuk mendukung penyediaan hijauan pakan sapi potong sekitar 52 ha dari rencana seluas 60 ha yang akan dikembangkan. Jenis tanaman pakan ternak yang ditanam di kebun rumput tersebut adalah rumput dan beberapa jenis leguminosa. Rumput Taiwan adalah jenis rumput yang ditanam dalam areal yang paling luas. Jenis leguminosa yang ditanam adalah *Mucuna* (*Mucuna bracteata*), *Pueraria javanica*, *Centrosema pubescens*, *Calopogonium muconoides*, dan *Stylosanthes guyanensis*.



Gambar 5.5. Sapi yang merumput di areal perkebunan sawit dan *cover crop* yang tumbuh di bawah pohon sawit

Tanaman pakan ternak yang tumbuh di bawah pohon kelapa sawit yang digunakan sebagai *cover crop* adalah *Calopogonium muconoides*. Tanaman ini biasa tumbuh subur sampai tanaman kelapa sawit berumur 5 tahun dan akan berkurang seiring dengan rendahnya intensitas sinar

matahari yang masuk di bawah tajuk daun kelapa sawit. Estimasi produksi *Calopogonium* yang tumbuh di bawah pohon kelapa sawit ini adalah sekitar 30.000 kg/ha. Kapasitas tampung ternak pada areal di bawah pohon kelapa sawit adalah sekitar 2,5-2,7 unit ternak/ha (Utomo dan Widjaja 2008).

Sumber serat yang dapat digunakan sebagai pengganti hijauan pakan ternak dari pohon kelapa sawit adalah pelepah sawit hasil *pruning*. Diwyanto et al. (2004) mengemukakan bahwa untuk setiap pohon sawit yang sudah berproduksi dapat menghasilkan 22 pelepah per tahun, dengan rata-rata bobot pelepah per batang mencapai 7kg (Sitompul 2004). Jumlah ini setara dengan 20.000 kg (22 pelepah x 130 pohon x 7 kg) pelepah segar yang dihasilkan untuk setiap ha dalam setahun. Pelepah sawit dapat dimanfaatkan sebagai pengganti hijauan pakan ternak setelah dihancurkan dengan mesin *shredder*. Mesin ini dapat menghancurkan pelepah sawit termasuk komponen lidi menjadi seperti tepung. Penghancuran dengan menggunakan mesin *shredder* atau dengan modifikasinya yang membentuk tepung lebih disarankan karena tingkat palatabilitasnya lebih baik jika dibandingkan dengan yang dicacah (Sinurat et al. 2012).

VIII. PENUTUP

Sistem integrasi sapi sawit telah dapat dijalankan oleh PT Sulung Ranch dengan cukup baik. Kelebihan yang dimiliki dan merupakan kekuatan dalam pelaksanaan sistem integrasi ini ada dua hal pokok yaitu kapasitas manajer dan ketersediaan produk samping industri sawit. Perusahaan telah menempatkan manajer yang mempunyai karakter menguntungkan bagi pengembangan sistem integrasi sapi sawit yaitu sangat memahami manajemen budidaya sapi potong, berpikiran terbuka dan berani mencoba hal yang baru untuk menemukan yang terbaik bagi produktivitas ternak sapi yang dipelihara dan aktif di dalam menggali dan

mengikuti perkembangan inovasi teknologi serta mempunyai *networking* yang cukup baik dengan sumber-sumber inovasi teknologi.

Ketersediaan produk samping industri sawit yang dengan mudah dapat diperoleh secara kontinyu dan dimanfaatkan sebagai penyusun bahan ransum konsentrat sapi potong dan dengan lokasi pabrik yang tidak begitu jauh menguntungkan usaha peternakan tanpa khawatir dibayang-bayangi kekurangan dan kesulitan di dalam penyediaan pakan konsentrat. Kedua hal tersebut merupakan kekuatan dari sistem integrasi sapi sawit yang dijalankan perusahaan dan di masa depan usaha peternakan sapi potong yang dijalankan tersebut diperkirakan akan dapat berkembang dengan populasi sapi potong yang lebih besar dari yang ada saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat. 2013a. Statistik Daerah Kabupaten Kotawaringin Barat 2013. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat (ID). Pangkalan Bun.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat. 2013b. Kotawaringin Barat dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat (ID). Pangkalan Bun.
- Bamualim A. 2012. Dinamika integrasi tanaman-ternak di perkebunan sawit. Di dalam: Sumarno, Soedjana TD, Suradisastra K (Editors). Membumikan IPTEK Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. hlm. 169-181.
- Diwyanto K, Sitompul D, Manti I, Mathius I-W, Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. hlm. 11-22. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian, Pemprov. Bengkulu dan PT Agrical.

- Diwyanto K., Rusastra IW. 2013. Pemberdayaan peternak untuk meningkatkan populasi dan produktivitas sapi potong berbasis sumber daya lokal. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 6(3):105-118.
- Dowell REM. 1972. Improve of Livestock Production *In* Warm Climate. W.H. Freeman and Company, San Fransisco. London.
- Ginting SP. 1991. Keterpaduan ternak ruminansia dengan perkebunan. I. Produksi dan nilai nutrisi vegetasi perkebunan sebagai hijauan pakan. J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian X(1):1-8.
- Kementerian Pertanian. 2012. Basis Data Statistik Pertanian: Luas Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Nasional. <http://aplikasi.deptan.go.id/bdsp/newlok.asp>.
- Kusnadi U. 1980. Pelayanan perkebuntingan hasil kawin alam dan inseminasi buatan di daerah Pengalengan dan Lembang. Bogor (ID): Lembaga Penelitian Peternakan.
- Mathius I-W. 2008. Pengembangan sapi potong berbasis industri kelapa sawit. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(3):206-224.
- Prasojo G, Arifiantini I, Mohamad K. 2009. Korelasi antara lama kebuntingan, bobot lahir dan jenis kelamin anak hasil inseminasi buatan pada sapi Bali. hlm. 65-70. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 11-12 Nopember 2008. Pusitbang Peternakan.
- Samberi KY, Ngadiyono N, Sumadi. 2010. Estimasi dinamika populasi dan produktivitas sapi Bali di Kabupaten Kepulauan Yapen, Provinsi Papua. *Buletin Peternakan* 34(3):169-177.
- Santosa B, Kuswandi. 2012. Dukungan alsintan terhadap pengembangan pembibitan ternak. hlm. 47-55. Prosiding Lokakarya Perbibitan Kerbau. Bukittinggi, 13 September 2012. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan dan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.

- Sinurat AP, Mathius I-W, Purwadaria T. 2012. Pengolahan dan Pemanfaatan Hasil Samping Industri Sawit sebagai Bahan Pakan. Jakarta (ID): IAARD Press.
- Sitompul D. 2004. Desain pembangunan kebun dengan sistem usaha terpadu ternak sapi Bali. hlm. 81-88. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Badan Litbang Pertanian, Pemprov Bengkulu dan PT Agricinal.
- Sitompul DM, Manurung BP, Mathius I-W, Azmi. 2004. Integrasi sapi-sawit: Potensi produk samping dalam pengembangan ternak sapi. hlm. 468-473. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan Bogor.
- Utomo BN, Widjaja E. 2008. Integrasi ternak sapi Bali dengan perkebunan kelapa sawit: 2. Analisis finansial pembibitan sapi potong melalui pendekatan secara terintegrasi. hlm. 309-318. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 21-22 Agustus 2007. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan.
- Wan Zahari M, Hassan OA, Wong HK, Liang JB. 2003. Utilization oil palm frond-based diet for beef cattle production in Malaysia. *Asian-Aust J Anim Sci.* 16(4):625-634.

BAB VI

PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI KELOMPOK TANI SUBUR MAKMUR PROVINSI KALIMANTAN TENGAH: POLA PEMELIHARAAN SAPI SECARA INTENSIF

Wisri Puastuti¹, Eko Handiwirawan² dan Kusuma Diwyanto²

¹Balai Penelitian Ternak PO Box 221 Bogor 16002
wisri_puast@yahoo.com

²Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59 Bogor 16151

RINGKASAN

Sistem integrasi sapi kelapa sawit (SISKA) telah diteliti dan dikaji sejak tahun 2003 oleh Puslitbangnak dan lembaga litbang lain, namun belum berkembang seperti yang diharapkan. Berbagai hasil penelitian merekomendasikan bahwa introduksi sapi di perkebunan kelapa sawit dapat mempercepat perkembangan SISKA, antara lain untuk menambah pendapatan dan kesejahteraan petani, dimanfaatkan sebagai tenaga kerja, maupun sebagai penghasil kompos dan biogas. Dengan demikian pengembangan model SISKA menjadi berbeda-beda di setiap lokasi. Dalam tulisan ini dipaparkan *success story* SISKA di Kelompok Tani (Poktan) Subur Makmur di Kalimantan Tengah dengan pola pemeliharaan sapi secara intensif/dikandangan.

Introduksi ternak sapi pada usaha perkebunan mampu menjadi sumber pupuk organik yang berguna untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berpotensi menyebabkan degradasi kesuburan lahan. Melalui program kegiatan sistem integrasi tanaman ternak, Poktan mendapatkan paket bantuan sapi dari Ditjen Perkebunan pada tahun 2009 melalui Dinas Perkebunan Kotawaringin Barat. Paket bantuan terdiri dari 50 ekor induk sapi Bali, kandang, obat dan peningkatan ketrampilan.

Pada awal kegiatan, anggota Poktan belum memiliki pengetahuan tentang tatacara beternak sapi, dan pengalaman beternak sapi masih sangat terbatas. Pada awal kegiatan, berbagai masalah terkait dengan sapi mulai muncul antara lain masalah pakan, sampai menimbulkan kematian. Pakan rumput sebagai pakan tunggal, menghasilkan performan sapi yang kurang baik. Keterbatasan waktu menjadi alasan kurangnya penyediaan rumput. Setelah ada bantuan alat

pencacah/*shredder*, Poktan mulai memanfaatkan pelepah sawit sebagai pengganti rumput. Petani punya kekawatiran adanya lidi yang tajam, sehingga yang dimanfaatkan hanya pelepahnya saja. Sementara itu, daunnya dikembalikan ke kebun. Selanjutnya, sapi diberi pakan berupa campuran cacahan pelepah sawit dan solid sawit. Dengan cara ini ternyata belum memberikan hasil seperti yang diharapkan yang ditunjukkan dengan kondisi atau performa sapi yang tidak bagus. Dalam perkembangan lebih lanjut, orientasi usaha sapi berubah menjadi usaha pupuk organik (kompos), dan memposisikan sapi sebagai produsen kotoran. Kegiatan ini dilakukan setelah Ketua Poktan mendapat pelatihan cara membuat kompos, serta menambah pengetahuan dari membaca buku dan magang di salah satu produsen kompos. Dengan demikian sapi berfungsi sebagai "mesin pengolah limbah industri kelapa sawit" untuk menghasilkan limbah kotoran padat dan cair, yang dapat dimanfaatkan sebagai biogas dan kompos.

Meningkatnya pengetahuan dalam beternak sapi dari Poktan berpengaruh terhadap peningkatan populasi sapi kelompok. Perkembangan jumlah ternak dari tahun 2009 hingga tahun 2012 sebanyak 40%. Sapi rata-rata memiliki skor kondisi tubuh (*body condition score* = BCS) 3-4, yang berarti sangat baik. Pemberian pakan komplit yang sebagian besar berasal dari industri sawit (pelepah, BIS dan solid) menghasilkan performa sapi semakin membaik. Konsentrat formula Poktan mengandung protein 15,74% dan TDN 73,25%, dan pakan komplit yang mengandung pelepah sawit 45 kg dalam setiap 100 kg mengandung protein 12,6% dan TDN 67,51% dengan pencernaan bahan kering masing-masing 68,57% dan 64,61%. Pemberian pakan komplit sebanyak 9 kg/ekor per hari masih di bawah standar kebutuhan yang direkomendasikan walaupun dihasilkan performan sapi yang cukup baik. Pakan konsentrat diformulasi dengan harga Rp.1300/kg dan pakan komplit dengan harga Rp. 1.100/kg. Kedua pakan dijual kepada peternak di luar kelompok seharga Rp 1.300/kg. Melalui SISKAP Poktan dapat menghasilkan pedet dengan harga kurang dari 4 juta dengan perhitungan sebagai berikut: 400 hari x 9 kg pakan komplit x Rp 1.100/kg = Rp 3.960.000. Dengan ketersediaan pakan komplit dan konsentrat membuka peluang usaha budidaya sapi bagi masyarakat di luar Poktan.

Poktan ini mampu membuat kompos dengan metoda yang cukup efisien, serta memasarkan kompos pada koperasi (KUD Tani Subur). membeli kotoran sapi dari peternak dengan harga Rp. 300/kg. Dengan demikian masyarakat sekitar bisa menjual kotoran sapi yang belum

diolah. Dari kotoran sapi segar ada tambahan pendapatan sebanyak Rp. 90.000/ekor/bulan. Poktan setiap bulan mampu menjual kompos dengan nilai Rp. 90 juta/bulan. Sudah dirasakan manfaat kompos pada tanaman sawit, daun menjadi lebih hijau, di musim kemarau tidak terjadi penurunan produksi dan kenaikan produksi TBS meningkat 10-15%/tahun.

Prospek penggunaan sapi sebagai tenaga angkut perlu diperkenalkan untuk meringankan beban kerja pemanen dan menghemat biaya angkut sehingga diperoleh keuntungan dari segi ekonomis dan lingkungan. Untuk pengembangan ke depan diperlukan bantuan dan dukungan dana dalam bentuk kredit lunak untuk pengembangan usaha sapi sebanyak 500-1000 ekor.

Kata kunci: Integrasi, sawit, sapi, kompos

I. PENDAHULUAN

Biomasa perkebunan dan produk samping pengolahan minyak sawit sangat berpotensi sebagai pakan ternak. Oleh karena itu, usaha ternak sapi di perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu peluang yang sangat besar untuk pengembangan sapi di Indonesia. Sistem integrasi sapi kelapa sawit (SISKA) telah diteliti dan dikaji oleh Puslitbang Peternakan sejak tahun 2003, dan dilanjutkan oleh beberapa lembaga litbang lain maupun perguruan tinggi. Hingga saat ini kegiatan SISKA belum berkembang seperti yang diharapkan (Diwyanto et al. 2004). Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH) dan Direktorat Jenderal Perkebunan sudah mulai mengimplementasi SISKA sejak 2007. Bahkan Ditjen Perkebunan sejak tahun 2007 hingga tahun 2013 telah mengadakan kegiatan workshop dan seminar nasional sebanyak 7 kali. Kegiatan tersebut dihadiri oleh Pejabat Pemda, peneliti dari lembaga litbang dan perguruan tinggi, Ditjen PKH, perkebunan swasta, peternak dan media massa. Pada acara seminar tahun 2013 di Kalimantan Tengah telah disampaikan informasi, cerita sukses dan berbagi pengalaman, sekaligus melihat obyek kegiatan yang telah berhasil mengaplikasikan SISKA yang direkomendasikan Badan Litbang Pertanian 10 tahun yang lalu (2003).

Kenyataan menunjukkan bahwa masih sedikit perkebunan kelapa sawit yang melakukan SISKa. Perbedaan persepsi antara pihak perkebunan dan peternakan menjadikan kegiatan SISKa baru diimplementasikan oleh beberapa perusahaan perkebunan kelapa sawit maupun perkebunan kelapa sawit milik rakyat (Diwyanto et al. 2004; Mathius 2008; Diwyanto dan Priyanti 2008). Berbagai program integrasi tanaman ternak melalui Kementerian Pertanian (Ditjen Perkebunan, Ditjen PKH, dan Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian), serta di PTPN lingkup Kementerian BUMN telah dilaksanakan, namun perkembangannya juga masih terbatas. Pada tahun 2007 Ditjen Perkebunan telah melakukan rintisan kegiatan integrasi sawit sapi di 9 lokasi/kabupaten pada 5 provinsi. Saat ini sudah mencapai 22 lokasi/kabupaten pada 12 provinsi.

Berbagai titik unkit introduksi sapi di perkebunan kelapa sawit dapat mempercepat perkembangan SISKa. Untuk memperingan beban tenaga pemanen introduksi sapi dimanfaatkan sebagai tenaga kerja untuk mengangkut tandan buah segar (TBS). Pekerja pemanen TBS di PT Agrical mampu bekerja lebih efektif dan efisien terlihat dari meningkatnya luas lahan panen dari anjak giring seluas 10 Ha menjadi anjak tetap dengan luas 15 Ha/pekerja. Pemanfaatan sapi sebagai tenaga angkut dapat meningkatkan pendapatan sekitar 50% dari sebelumnya (Diwyanto et al. 2004). Titik unkit lain adalah sebagai penghasil kompos/pupuk. Pemanfaatan kompos sebagai substitusi atau komplementer pupuk kimia mampu mendukung produktivitas tanaman sawit.

Memperhatikan variasi dari kondisi perkebunan sawit dan kebutuhan dari pemilik perkebunan, maka pengembangan model SISKa menjadi berbeda-beda di setiap lokasi. Model SISKa yang akan dipaparkan dalam makalah ini berbeda dengan model di PT Agrical Bengkulu. Perkembangan terkini menyebutkan bahwa keberadaan sapi di lahan perkebunan tidak hanya dijadikan sebagai produsen kompos, tenaga angkut, melainkan merupakan sumber pendapatan yang tidak kalah dari hasil penjualan TBS, yakni dari menjual sapi dan pedet. Implementasi SISKa juga berarti meningkatkan efisiensi pemanfaatan karbon (*efficiency carbon farming*) (Agus 2012),

berarti secara tidak langsung turut menciptakan pertanian bioindustri yang ramah lingkungan.

Melalui tulisan ini akan dipaparkan *sukses story* usaha ternak sapi di lahan perkebunan kelapa sawit dengan pola pemeliharaan sapi secara intensif. Diharapkan makalah ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi perkebunan pemerintah, perkebunan rakyat maupun perusahaan swasta dalam rangka: (i) meningkatkan efisiensi dan produktivitas industri minyak sawit nasional; (ii) menciptakan pertanian bioindustri ramah lingkungan; (iii) meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani atau pekerja perkebunan; serta (iv) meningkatkan populasi sapi nasional.

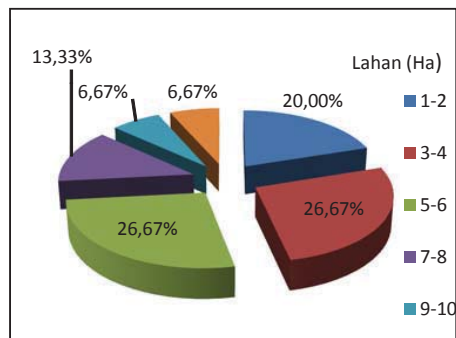
II. PERKEBUNAN SAWIT, KOMPOS DAN TERNAK SAPI

2.1. Perkebunan Sawit

Luas lahan perkebunan sawit di Pangkalan Lada mencapai 21.833,28 Ha atau 39,88% dari total luas perkebunan sawit di Kabupaten Kotawaringin Barat (BPS Kotawaringin Barat 2013). Jumlah ini merupakan yang terluas dari 6 kecamatan yang ada. Berkebun sawit merupakan mata pencaharian utama masyarakat di Kecamatan Pangkalan Lada, termasuk juga anggota Kelompok Tani (Poktan) Subur Makmur di Desa Pangkalan Tiga. Pengalaman berkebun sawit anggota Poktan sudah relatif lama (rata-rata >10 tahun) dengan kepemilikan lahan sawit bervariasi dari 1->10 Ha (Gambar 6.1). Adapun luas lahan sawit di Desa Pangkalan Tiga mencapai 870 Ha.

Tanaman kelapa sawit agar dapat berproduksi tinggi perlu ketersediaan nutrisi dari pupuk. Kebutuhan biaya pupuk secara nyata berpengaruh terhadap keuntungan usaha. Untuk mencapai produktivitas yang optimal, pemupukan pada tanaman kelapa sawit memegang peranan sangat penting, karena lebih dari 50% biaya tanaman digunakan untuk pemupukan. Kelapa sawit hibrida yang saat ini dikembangkan umumnya sangat responsif terhadap pemupukan (Hakim 2007). Harga pupuk kimia relatif mahal, sementara bila tidak dilakukan pemupukan,

tanaman sawit produksinya menurun karena tanaman sawit sangat responsif terhadap unsur hara. Kebutuhan unsur hara tanaman sawit harus dipenuhi mulai dari penyemaian hingga status tanaman sudah menghasilkan.



Gambar 6.1. Sebaran kepemilikan lahan sawit Poktan Subur Makmur

2.2. Kompos dan Ternak Sapi

Secara umum jenis pupuk yang diperlukan untuk tanaman sawit adalah urea, TSP, MOP (KCl), Kiesetit, HGF-B dan Rock Phosphat. Adapun dosis pupuk ditentukan berdasarkan umur tanaman, hasil analisa daun, jenis tanah, produksi tanaman, hasil percobaan dan kondisi visual tanaman (Alloerung et al. 2010). Pemakaian pupuk kimia disamping harganya mahal juga berdampak pada penurunan kualitas kesuburan tanah bila digunakan secara terus menerus. Tingginya harga pupuk kimia untuk meningkatkan produksi buah kelapa sawit (TBS, tandan buah segar) menjadi biaya tambahan input produksi. Di sisi lain dampak penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dikawatirkan dapat menurunkan kualitas biologis lahan pertanian. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik merupakan komplemen dan sekaligus juga solusi yang tepat. Introduksi ternak sapi pada usaha perkebunan mampu menjadi sumber pupuk organik/kompos.

Terdorong kebutuhan pupuk organik yang tinggi untuk lahan perkebunan sawit, maka anggota Poktan Subur Makmur sebagai pemilik kebun sawit mulai memelihara sapi dengan tujuan untuk menghasilkan kotoran sapi yang akan dijadikan kompos. Ternak yang dipelihara memanfaatkan rumput/biomasa yang ada di perkebunan sebagai sumber pakan dan kotoran ternak merupakan sumber kompos. Selain menghasilkan kotoran, sapi yang dipelihara juga bertambah bobot badannya dan bertambah jumlahnya dengan kelahiran pedet, sehingga membuka cabang usaha baru di lahan perkebunan sawit yaitu usaha perkebangbiakan dan penggemukan sapi potong. Secara tidak langsung terjadi integrasi antara perkebunan sawit dan ternak sapi dalam suatu simbiose yang saling menguntungkan.

III. PERKEMBANGAN SSKA DI KELOMPOK TANI SUBUR MAKMUR

3.1. Kondisi Awal

Untuk meningkatkan produksi TBS pemupukan mutlak dilakukan. Penggunaan pupuk kimia harganya semakin mahal dan berdampak pada degradasi kesuburan tanah yang ditandai dengan menurunnya produksi TBS karena struktur tanah yang mengeras. Hal ini sangat dirasakan oleh Poktan Subur Makmur. Masalah degradasi lahan pertanian khususnya di lahan kering, dominan disebabkan oleh minimnya aplikasi teknik konservasi dan buruknya sistem pengelolaan bahan organik tanah (Rochayati dan Dariah 2012). Rendahnya kandungan bahan organik tanah disebabkan petani kurang memperhatikan pengembalian bahan organik yang diambil bersama hasil panen (Winarni 2012). Bahan organik atau bahan karbon berasal dari sisa-sisa tumbuhan dan atau hewan yang telah mengalami proses dekomposisi (pengkomposan).

Untuk mendapatkan pupuk organik/kompos kala itu sangat sulit karena tidak ada yang menjual. Hal ini yang mendorong Poktan untuk memelihara sapi sebagai penghasil kotoran.

Melalui program kegiatan sistem integrasi tanaman ternak, Poktan Subur Makmur mendapatkan paket bantuan usaha sapi dari Ditjen Perkebunan pada tahun anggaran 2009 melalui Dinas Perkebunan Kotawaringin Barat. Paket bantuan terdiri dari 50 ekor induk sapi, kandang, obat dan peningkatan ketrampilan. Sapi bantuan yang diberikan adalah sapi Bali yang didatangkan langsung dari Pulau Bali.

Pada awal kegiatan anggota Poktan memiliki pengetahuan dan pengalaman beternak sapi yang terbatas. Berbagai masalah terkait dengan sapi mulai muncul. Ketika pertama kali sapi datang kondisi sapi lemah dan stres setelah mengalami perjalanan jauh (Gambar 6.2-a). Stres transportasi timbul sebagai akibat ternak mengalami perjalanan panjang yang melelahkan dengan moda transportasi sederhana, serta diperkenalkannya dengan lingkungan baru ketika datang ke lokasi pemeliharaan. Hal tersebut memerlukan waktu pemulihan (Broom 2003; Ndlovu et al. 2008). Bila sapi yang baru datang tidak ditangani dengan benar maka bisa terjadi kematian.



Gambar 6.2. Sapi baru tiba di lokasi (a); Sapi disuntik vaksin (b)

Pada tahun pertama pemeliharaan, sapi dalam kondisi menjadi kurus, memerlukan waktu dan perawatan yang sungguh-sungguh untuk dapat dikembangkan (Gambar 6.2-b). Seekor sapi induk mati karena kelelahan dalam perjalanan, beberapa sapi induk yang bunting mengalami keguguran (4 kasus) dan terjadi kematian anak. Kondisi ini diduga karena kondisi tubuh induk yang kurus sehingga tidak dapat mempertahankan kebuntingan dan tidak cukup susu untuk

diberikan kepada anaknya. Sebagai penyebab utama dari keadaan ini adalah faktor pakan baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Keadaan ini jelas mempengaruhi perkembangan populasi sapi.

Sapi bantuan tersebut dipelihara secara berkelompok, dikandangkan untuk mempermudah pengumpulan kotoran sapi dengan pakan tersedia di kandang (pola intensif). Pada mulanya Poktan merasa kesulitan untuk memelihara sapi yang mengandalkan pakan rumput secara *cut and carry*. Untuk pemeliharaan sapi secara berkelompok disepakati tiap-tiap anggota setiap hari harus menyetor rumput untuk pakan sapi. Namun usulan tidak dapat dipenuhi karena sebagian besar anggota Poktan memiliki pekerjaan di kebun sawit, sehingga tidak cukup waktu untuk mencari rumput. Masing-masing anggota Poktan memiliki lahan sawit dengan luas antara 1-4 ha (68,75%) dan 4-11 ha (31,25%). Hal ini menunjukkan bahwa usaha sapi merupakan usaha ke dua setelah perkebunan sawit. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Wibowo (2011) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya peningkatan populasi sapi potong disebabkan karena pola pemeliharaan ternak belum intensif, rendahnya pengalaman beternak peternak, serta terbatasnya alokasi waktu yang dicurahkan untuk mengelola usaha peternakannya hanya sebesar 0,078 - 0,082 HOK/UT/hari.

Sebagai jalan keluar disepakati setiap anggota Poktan berkontribusi Rp. 100.000/bulan untuk membayar tenaga pencari rumput. Namun dengan cara itupun jumlah rumput tidak mencukupi kebutuhan. Dalam perjalanannya iuran berubah menjadi Rp. 200.000/bulan untuk menambahkan tenaga sehubungan banyaknya rumput yang harus dikumpulkan. Walau demikian kebutuhan pakan masih belum tercukupi dan kondisi sapi belum menunjukkan ke arah perbaikan. Semestinya pemberian rumput untuk hidup sapi minimal jumlah bahan keringnya sebanyak 2,5-3% dari bobot hidup. Sapi dengan bobot hidup 200-250 kg membutuhkan bahan kering pakan 5,6-6,2 kg atau 2,5-2,8% dari bobot hidupnya (Kearl 1982).

Untuk mengatasi masalah penyediaan rumput mulai diberikan pelepah sawit setelah Poktan mendapat bantuan alat mesin pencacah (*shredder*) dari Dinas Perkebunan Kotawaringin Barat melalui program integrasi tanaman ternak di tahun 2010. Pelepah daun sawit yang dicacah digunakan sebagai pengganti rumput. Mesin pencacah menghasilkan cacahan pelepah daun sawit yang masih agak kasar dan lidi masih tajam sehingga dikawatirkan mengganggu saluran pencernaan sapi. Selanjutnya yang dimanfaatkan sebagai pakan hanya pelepahnya saja (Gambar 6.3) dan daunnya dikembalikan ke kebun. Sapi diberikan pakan berupa campuran cacahan pelepah dan solid sawit segar. Khusus pedet tetap diberi pakan rumput. Untuk sementara masalah pengadaan pakan teratasi, namun penggunaan pakan tersebut belum memberikan performan sapi seperti yang diharapkan. Walaupun tidak kekurangan pakan namun ada kejadian beberapa sapi mencret.



Gambar 6.3. Mencacah pelepah tanpa daun (a) dan solid sawit segar (b)

Hal ini bisa dipahami karena campuran pelepah dan solid mengandung gizi yang rendah terutama kandungan protein kasarnya. Pelepah sawit tanpa daun mengandung protein sebesar 3,07% dan solid sawit sebesar 11,94% (Mathius et al. 2005). Bila kedua bahan pakan tersebut dicampur menghasilkan ransum dengan kadar protein kurang dari 10%, ditambah dengan kandungan lemak dari solid yang tinggi dapat menurunkan kecernaannya. Pakan dengan kecernaan yang rendah (<40%) dikarenakan tingginya serat kasar dan tingginya kadar lemak, dapat mengganggu ketersediaan nutriennya. Hasil

penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian ransum komersial dengan kadar protein 12,3% dan daya cerna 53% mampu menghasilkan pertumbuhan yang cukup baik pada sapi Bali bunting (Mathius et al. 2007). Sedangkan sumber protein bungkil inti sawit (BIS) belum digunakan karena belum mendapat akses untuk membeli dari pabrik. Padahal BIS merupakan sumber protein yang berkualitas dengan kadar protein kasar 16,33-17,2% (Mathius et al. 2004; Kum dan Wan Zahari 2011) dan pencernaan *in vivo* sebesar 75,8% (Kum dan Wan Zahari 2011).

3.2. Kondisi Terkini

Melalui program peningkatan ketrampilan di Lembah Hijau Multifarm di Solo, diperoleh ketrampilan mengolah kotoran sapi dan limbah sawit menjadi kompos. Dari sinilah orientasi usaha sapi berubah menjadi usaha pupuk organik (kompos) dengan sapi sebagai pemasok sumber kotorannya. Diyakini pula sapi berfungsi sebagai 'mesin pengolah limbah industri kelapa sawit' untuk menghasilkan limbah kotoran padat dan cair, yang dapat dimanfaatkan sebagai biogas dan pupuk. Dengan kerangka pemikiran tersebut, maka SISKKA secara langsung akan memerlukan inovasi atau paket teknologi terkini yang sesuai, yaitu alat pengolah dan pencacah hasil samping kelapa sawit, teknologi formulasi pakan dan budidaya sapi, serta teknologi untuk mengolah limbah ternak padat dan cair.

Pengetahuan Poktan tentang budidaya sapi dan pakan ternak juga bertambah dari membaca buku terkait pakan ternak dan magang di PPKS Medan. Pengetahuan dan pengalaman diaplikasikan dengan mulai memanfaatkan pelepah, BIS, solid, dan tetes dalam formulasi pakan. Pemanfaatan pelepah sawit hanya pada bagian pelepah/batanganya saja, karena lidi daun sawit yang di-*shredder* masih tajam, dikawatirkan dapat mengganggu saluran pencernaan. Dari pemberian pakan komplit yang sebagian besar berasal dari industri sawit performan sapi semakin membaik (Gambar 6.4). Adanya bungkil inti sawit (BIS) dan tetes/molases mampu memperbaiki performan sapi. BIS sebagai sumber protein juga memiliki *total digestible nutrient*

(TDN) sebesar 81% (Mathius et al. 2004), dan molases merupakan sumber energi mudah tersedia baik untuk mikroba rumen maupun ternak.



Gambar 6.4. Performan sapi Bali (a) dan sapi pesilangan (b) yang diberi ransum komplit berbasis sawit

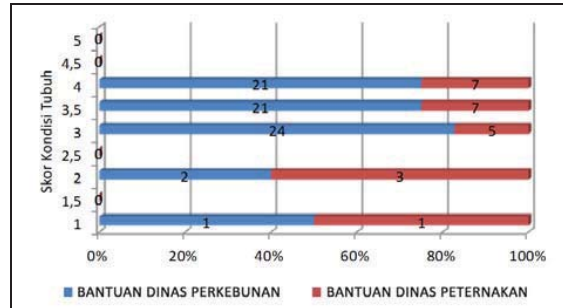
Meningkatnya pengetahuan beternak sapi dari Poktan berpengaruh terhadap peningkatan populasi sapi kelompok. Perkembangan jumlah ternak dari tahun 2009 hingga tahun 2013 seperti tersaji dalam Tabel 6.1. Dinamika populasi sapi mulai terjadi pada tahun 2012 setelah poktan memahami SISKa. Populasi sapi mulai bertambah pesat pada tahun 2012 dengan jumlah pedet yang lahir hidup mencapai 16 ekor walau ada kematian 3 ekor di awal tahun. Pada tahun 2013 ada kelahiran pedet, tambahan sapi dari Dinas Peternakan sejumlah 20 ekor, dan pembelian sapi Limousin oleh Poktan sebanyak 8 ekor. Dari populasi awal pada akhir tahun 2009 hingga akhir 2012 sudah terjadi peningkatan populasi sebesar 40% dengan bertambahnya kelahiran pedet sebanyak 20 ekor. Peningkatan dikatakan besar bila terjadi peningkatan sebesar 100% dari populasi awal setelah satu tahun (Hugeng 2012).

Tabel 6.1. Dinamika populasi sapi Poktan Subur Makmur tahun 2009-2013 (ekor)

Lokasi	Tahun	Dewasa	Anak	Mati		Total
				Induk	Anak	
Subur	2009	50	-	-	-	50
Makmur	2010	49	-	1	-	49
	2011	50*	6	-	-	56
	2012	50*	19	1	1	70
	2013	78	14	-	-	92

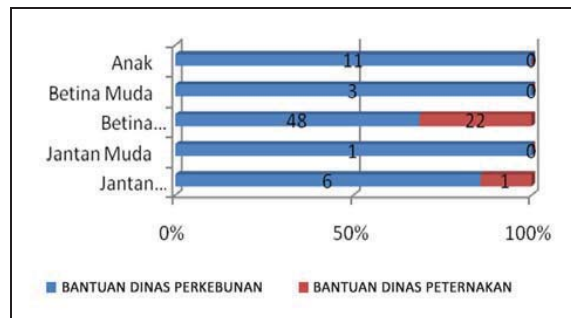
*) Kelompok mengganti induk yang mati

Kelompok tani kini telah berkembang sangat bagus, kreatif dan produktif. Kondisi sapi sangat bagus, yang dipelihara dalam kandang kelompok secara diikat. Sapi yang dipelihara tampak dalam kondisi sehat, gemuk dan kulit mengkilat (Gambar 6.4). Sapi yang baru didatangkan oleh Dinas Peternakan kondisinya kurus dengan skor kondisi tubuh umumnya 1-3 berbeda dengan sapi bantuan Dinas Perkebunan yang sudah lama dipelihara dalam SISKAS memiliki *body condition score* (BCS) 3-4. Distribusi performan sapi secara keseluruhan disajikan pada Gambar 6.5. Nilai BCS 3-4 (skala 1-5) setingkat dengan BCS 7-8 (skala 1-9) yang dikemukakan oleh Mathis et al. (2002) yang berarti memiliki perototan gemuk, bentuk badan persegi, tidak kelihatan tulang iga dan tulang ekor karena tertutup lemak. Sapi-sapi yang sehat terlihat dari warna dan kehalusan bulu yang mengkilat. Hal ini mengindikasikan bahwa sapi-sapi dalam kondisi sehat dan tercukupi kebutuhan nutriennya.



Gambar 6.5. Skor kondisi tubuh (BCS) sapi yang dipelihara oleh Poktan Subur Makmur dengan SISKa

Usaha ternak sapi dilakukan dengan pola utama budidaya dan sekarang mulai mencoba pola penggemukan baik sapi Bali maupun sapi persilangan hasil IB. Sebaran populasi sapi menurut umur seperti pada Gambar 6.6.



Gambar 6.6. Jumlah sapi menurut umur yang dipelihara oleh Poktan Subur makmur

Pemanfaatan sumber pakan asal produk samping industri sawit sudah diaplikasikan dengan baik. Rumput/vegetasi alam dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak pedet dan sapi muda. Ketersediaan rumput ditingkatkan dengan menanam rumput budidaya (setaria dan gajah) di lahan perbatasan perkebunan sawit. Pelepah sawit dan limbah pabrik (solid dan

BIS) sudah diaplikasikan dengan baik, sebagai pakan ternak. Pemanfaatan pelepah sawit dan limbah pabrik (solid dan BIS) sebagai pakan dengan tambahan bahan dari luar berupa dedak, molases dan mineral. Selain mampu menyediakan pakan untuk sapi anggota Poktan, juga mampu menyuplai konsentrat dan pakan komplit untuk masyarakat sekitar yang memelihara sapi di dekat rumah masing-masing. Pakan lengkap (konsentrat dicampur pelepah) dan konsentrat (pakan tanpa pelepah) dijual dengan harga masing-masing Rp. 1.100/kg dan Rp. 1.300/kg. Pemberian pakan konsentrat sebanyak 4 kg/ekor/hari dan rumput diberikan secara *ad libitum*. Sedangkan bila pakan diberikan dalam bentuk pakan komplit diberikan sebanyak 8-10 kg/ekor/hari.

Dengan skala usaha 2 ekor sapi/KK ketersediaan hijauan masih cukup memadai. Pada kesempatan kunjungan lapang Tim SITT-PSDSK Puslitbang Peternakan sempat melakukan 'penyuluhan' tentang pemanfaatan daun sawit tanpa dicacah (utuh), dan nampaknya akan diaplikasikan karena sangat mudah dan murah, tanpa alat pencacah. Bila peternak sudah mengaplikasikan pemanfaatan daun sawit, diperkirakan masing-masing peternak dapat melipat-gandakan sapi-sapinya dari sekarang yang hanya sekitar 2-5 ekor/KK.

IV. EVALUASI KECUKUPAN NUTRIEN PAKAN SAPI

Pakan yang diformulasi Poktan terdiri dari dua macam, yaitu pakan konsentrat dan pakan komplit. Kedua pakan disusun dari bahan utama berbasis produk samping industri sawit dengan input terbatas dari luar lokasi. Berdasarkan formula yang disusun, dapat dievaluasi komposisi pakan Poktan (Tabel 6.2) dan kecukupan nutriennya untuk sapi. Konsentrat yang diformulasi Poktan memiliki kualitas yang baik dengan kandungan protein kasar (PK) 15,74%, dan energi dalam bentuk *total digestible nutrient* (TDN) 73,25%.

Tabel 6.2. Komposisi konsentrat dan pakan komplit berbasis produk sampling sawit formula Poktan Subur Makmur

Bahan	Konsentrat	Pakan komplit
	Kg (segar)	Kg (segar)
Solid sawit	46,5	25
BIS	46,5	23
Pelepah	0,0	45
Dedak padi	1,0	1,0
Kapur	0,5	0,5
Urea	0,5	0,5
Premix	0,5	0,5
Starbio	0,5	0,5
Garam	1,0	1,0
Tetes	3,0	3,0
Total	100	100
Komposisi kimia		
BK (%)	52,47	43,60
BO (%)	39,69	49,24
Potein kasar (%)	15,74	12,60
Energi (Kkal/kg GE)	4267	4243
Abu (%)	7,32	12,39
Lemak (%)*	6,38	5,07
Serat (%)*	22,92	27,28
TDN (%)*	73,25	67,51

Hasil Analisa Laboratorium Balitnak Ciawi (6 September 2013)

*Hasil perhitungan; BK: bahan kering; BO: bahan organik; TDN: *total digestible nutrient*

Pakan komplit yang mengandung pelepah sawit 45 kg dalam setiap 100 kg pakan mengandung PK 12,6% dan TDN 67,51% cukup ideal. Komposisi kimia pakan konsentrat dan pakan komplit yang diproduksi Poktan memiliki kualitas yang

baik. Dari sampel yang diambil, dianalisa nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* yang diukur selama 48 jam. Nilai pencernaan bahan kering dan bahan organik konsentrat dan pakan komplit disajikan pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3. Nilai pencernaan BK dan BO (*in vitro*) dari konsentrat dan pakan komplit

Uraian	Pencernaan (%)	
	BK	BO
Pakan komplit	64,61	62,92
Konsentrat	68,57	70,57

Hasil Analisa Laboratorium Balitnak Ciawi (11 September 2013)

BK: bahan kering; BO: bahan organik

Terhadap sapi-sapi milik Poktan tidak dilakukan penimbangan sehingga tidak bisa diketahui pasti nilai PBHH-nya. Bila dilihat dari performan eksterior sapi tampak sehat dan cukup gemuk dengan nilai BCS 3-4, jadi ransum komplit yang disusun Poktan menghasilkan PBHH yang baik karena memiliki kandungan protein, energi TDN dan pencernaan yang tinggi.

Pakan komplit memiliki kadar protein yang lebih rendah namun lebih tinggi nilai pencernaannya bila dibandingkan dengan yang dilaporkan Mathius et al. (2004). Pakan komplit berbasis produk samping industri sawit dengan kadar protein 14,1% memiliki pencernaan bahan kering 53,4% mampu menghasilkan pertambahan bobot hidup harian (PBHH) pada sapi bali bunting sebesar 640 g/hari. Dengan demikian bisa jadi pakan komplit Poktan menghasilkan respon yang lebih baik bila dibandingkan dengan yang dilaporkan Mathius et al. (2004), karena Poktan tidak melakukan penimbangan sapi.

Kebiasaan yang sudah dilakukan dengan pemberian pakan untuk sapi bali betina dewasa (bobot hidup 200-250 kg) sebanyak 8-10 kg pakan komplit (Poktan) atau konsentrat sebanyak 4 kg/ekor/hari ditambah rumput lapang *ad libitum* di kandang (di luar Poktan). Jumlah pemberian pakan tidak ditimbang setiap hari, hanya berdasarkan perkiraan/takaran.

Berdasarkan rekomendasi Kearn (1982), sapi betina dengan bobot hidup 200-250 kg dan PBHH 0,5 kg kebutuhan bahan keringnya sebanyak 5,6-6,2 kg, protein 564-577 g dan TDN 2,8-3,3 kg. Bila dievaluasi berdasarkan komposisi pada Tabel 6.2, maka pemberian pakan komplit (*mixed ration*) kebiasaan Poktan tersebut mengandung $9 \text{ kg} \times 43,6\% = 3,92 \text{ kg}$ bahan kering. Jumlah ini lebih rendah (minus 1,68 kg) dari rekomendasi, namun dengan kandungan protein sebesar $3,92 \text{ kg} \times 12,6\% = 492 \text{ g}$ (minus 72 g) dan energi TDN sebesar $3,92 \text{ kg} \times 67,2\% = 2,63 \text{ kg}$ (minus 0,17 kg).

Saran yang dapat diberikan untuk memenuhi kebutuhan pakan adalah dengan menambah jumlah pemberian pakan komplit menjadi 11-12 kg/ekor dan menambah proporsi pelepah dalam formulasi pakan komplit setidaknya menjadi 55-60 kg karena pelepah mengandung bahan kering 50%. Pakan diluar Poktan disuplai dari konsentrat sebanyak $4 \text{ kg} \times 52,47\% = 2,01 \text{ kg}$ bahan kering, $2,01 \text{ kg} \times 15,74\% = 316 \text{ g}$ protein dan $2,01 \text{ kg} \times 76,25\% = 1,53 \text{ kg}$ TDN. Pakan ini mampu melengkapi ketersediaan nutrisi yang tersedia dari rumput yang diberikan, dimana rumput diambil dari lahan perkebunan kelapa sawit. Menurut Umiyasih dan Anggraeni (2003) sekitar 70-80% vegetasi yang ada di areal perkebunan sawit dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak. Variasi daya dukung lahan perkebunan sawit mampu menyediakan sumber pakan untuk sapi potong hingga 3 ekor setiap hektar bergantung umur tanaman sawit (Ginting 1991; Puastuti et al. 2012).

Sapi Bali induk yang ada dipertahankan dengan kondisi tubuh ideal tidak terlalu gemuk. Untuk induk sapi silangan hasil IB dan sapi Brahman konsentrat diberikan sampai 5 kg/ekor/hari. Sementara itu untuk penggemukkan sapi lokal diberi konsentrat sekitar $>8 \text{ kg/ekor/hari}$, dengan pertambahan bobot hidup harian (PBHH) rata-rata kandang sekitar 0,7/kg. Beberapa diantaranya mampu mencapai PBHH $>1 \text{ kg/hari}$. Rataan PBHH sapi silangan terlihat lebih tinggi, namun jumlahnya saat ini tidak terlalu besar. Nilai PBHH yang diperoleh masih dalam kategori bagus bila dibandingkan dengan laporan Kum dan Wan Zahari (2011) yang melaporkan sapi persilangan

asal Australia yang mendapat ransum berbasis produk samping industri sawit dengan kadar protein 16,4% menghasilkan PBHH sebesar 0,61-0,85. Khusus untuk sapi Bali betina untuk tujuan breeding pemberian pakan dijaga agar tidak terlalu gemuk.

V. AGRIBISNIS POKTAN

Kelompok Subur Makmur dalam menjalankan usaha ternak sapi dilakukan dengan cara *corporate farming*. Pemeliharaan sapi, pembuatan pakan dan pengolahan kompos tidak dilakukan oleh masing-masing anggota, tetapi dengan cara menggaji karyawan yang dibayar setara dengan standar upah minimal regional. Oleh karenanya, anggota Poktan yang masing-masing memiliki kebun seluas sekitar 2 ha, tidak perlu meninggalkan tugas utamanya merawat kebun sawitnya.

5.1. Usaha Pengolahan Pakan

Usaha pengolahan pakan bertujuan untuk menyediakan pakan komplit berbasis produk samping industri sawit dalam bentuk *mixed ration*. Pakan komplit disusun dari bahan utama pelepah sawit yang dipisahkan dari daunnya, BIS, solid sawit yang secara total jumlahnya mencapai 93% dari ransum. Bahan tambahan berupa dedak padi, molases, garam, mineral, kapur dan urea mencapai 7%. Pakan konsentrat disusun dengan bahan yang sama namun tanpa pelepah sawit. Formula konsentrat dan pakan komplit seperti pada Tabel 2, diproduksi untuk memenuhi kebutuhan sapi milik Poktan dan warga sekitar di luar Poktan. Pakan konsentrat dengan kandungan PK 15,74% diformulasi dengan harga Rp.1.300/kg dan pakan komplit yang mengandung protein kasar 12,6% diformulasi dengan harga Rp. 1.100/kg. Kedua pakan bila dijual kepada peternak di luar kelompok seharga Rp. 1.300/kg.

Melalui SSKA Poktan dapat menghasilkan pedet dengan harga yang sangat murah karena biaya pakan yang murah. Satu ekor pedet diperlukan biaya kurang dari 4 juta dengan perhitungan sebagai berikut: 400 hari x 9 kg pakan komplit x Rp. 1.100/kg = Rp. 3.960.000. Sementara itu kotoran (*manure*)

dan air kencing (*urine*) yang diolah menjadi kompos dan biourine nilainya sama atau lebih besar dibandingkan dengan biaya pakan. Dengan demikian sistem ini tidak hanya menciptakan pertanian bioindustri tanpa limbah (*zero waste*), tetapi juga berpotensi menghasilkan sapi tanpa biaya (*zero cost*).

Dengan ketersediaan pakan komplit dan konsentrat juga membuka peluang usaha budidaya sapi bagi masyarakat di luar Poktan. Untuk harga pakan komplit yang dijual ke luar Poktan sebesar Rp. 1.300/kg maka seekor sapi induk memerlukan biaya setidaknya sebesar Rp. 11.700/hari. Masyarakat yang tidak memiliki lahan sawit dan hanya bekerja sebagai tenaga pemanen atau pengelola kebun dapat memelihara beberapa sapi dengan cara membeli pakan komplit. Apabila petani mampu menyediakan rumput maka cukup membeli konsentrat sebanyak 4 kg/hari dengan biaya sebesar Rp. 5.200/hari/ekor. Jumlah biaya pemeliharaan sapi masih layak bila dibandingkan dengan upah harian pemanen/pekebun sebesar Rp. 35.000/hari. Setelah setahun lebih pemeliharaan, dari seekor induk akan diperoleh pedet seharga 4 juta rupiah dan kotoran sapi sekitar 400 hr x 10 kg x Rp. 3.00/kg = Rp. 1.200.000.

5.2. Usaha Pengolahan Pupuk Organik

Poktan ini mampu membuat kompos dengan metoda yang cukup efisien, serta memasarkan kompos pada koperasi (KUD Tani Subur). Pengolahan kotoran sapi untuk membuat kompos sudah sangat maju. Namun karena produksi kotoran sapi masih terbatas, unit pengolahan kompos ini juga membeli kotoran sapi segar dari peternak di luar kelompok dengan harga Rp. 300/kg. Dengan adanya unit pengolahan kompos milik Poktan, masyarakat sekitar bisa menjual kotoran sapi yang belum diolah. Dari kotoran sapi segar ada tambahan pendapatan sebanyak Rp. 3000/ekor/hari atau Rp. 90.000/ekor/bulan bagi peternak sekitar (bukan anggota).



Gambar 6.7. Pengolahan kotoran sapi dan limbah sawit sebagai kompos (a) dan kompos siap dijual (b)

Kompos dibuat dengan mencampur bahan-bahan (untuk setiap 10 ton bahan dasar) yaitu: 3 ton jakos, 4 ton solid sawit, 3 ton kotoran ternak ditambah kapur 3 kwintal, stardec 17 kg, dengan lama pembuatan 1 bulan dan dilakukan pembalikan secara manual setiap minggu. Kompos dijual ke koperasi sendiri (KUD Tani Subur) dengan harga sekitar Rp. 1.000/kg, sehingga setiap bulan mampu menjual kompos dengan nilai Rp. 90 juta/bulan. Kompos yang dihasilkan memiliki komposisi kimia seperti pada Tabel 6.4.

Pemanfaatan kompos sudah dilakukan untuk tanaman kelapa sawit, mengingat ketersediaannya masih terbatas, maka penggunaannya masih untuk mensubstitusi sebagian pupuk kimia. Standar normal pemupukan kimia NPK dan lainnya sebanyak 8 kg/batang/tahun, sekarang pemupukan dilakukan hanya dengan dengan 4 kg/batang/tahun dengan pupuk kimia dan ditambah 10 kg/batang/tahun pupuk kompos. Pengaruh penggunaan kompos terlihat: (i) ada perbedaan pada daun yang menjadi lebih hijau dibandingkan sebelum diberi kompos, (ii) di musim kemarau tidak terjadi penurunan produksi TBS secara nyata, serta (iii) secara kumulatif terjadi kenaikan produksi TBS meningkat sampai 10-15%/tahun. Hasil yang disampaikan oleh petani yang tergabung dalam Poktan Subur Makmur ini sesuai dengan laporan sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman (Tola et al. 2007).

Tabel 6.4. Komposisi kompos produksi Poktan Subur Makmur

Komposisi	%
C Organik	18,51
Bahan Organik	31,91
N	1,37
P ₂ O ₅	1,04
K ₂ O	2,37
Ca	1,05
Mg	1,35
Kadar Air	34,96
pH	6,71
C/N ratio	13,51

Hasil analisa Laboratorium UNS Surakarta, 3 Maret 2011

5.3. Usaha Sapi Potong

Poktan dengan berbagai pengalaman, menjalankan usaha ternak sapi yang tidak sekedar menghasilkan pupuk, melainkan sudah berorientasi bisnis. Usaha sapi yang pada awalnya hanya budidaya saja, sekarang berkembang ke penggemukan. Bahkan rumpun sapi yang dipelihara juga tidak hanya sapi Bali, melainkan ada sapi persilangan hasil IB dengan sapi Simental dan Limousin. Sapi yang dipelihara dengan tujuan menghasilkan pedet dipilih sapi Bali. Untuk tujuan penggemukan disamping sapi Bali jantan, juga digunakan peranakan sapi Limousin dan Simental karena permintaan pasar menghendaki jenis sapi yang memiliki bobot potong tinggi.

Belajar dari pengalaman, sapi yang tidak bunting atau sapi betina majir dikeluarkan dengan cara ditukar dengan sapi induk produktif. Satu ekor betina majir dapat ditukar dengan sapi induk yang punya anak, karena kondisi tubuh sapi yang majir bagus. Bahkan Poktan pernah menukar 2 ekor induk majir dengan 2 induk yang punya pedet dan masih ditambah uang tunai Rp 1 juta. Hal ini menunjukkan Poktan ini juga aktif berbisnis. Analisis usaha yang dilakukan lebih dititik beratkan

pada hasil penjualan, namun kurang memperhatikan input yang dikeluarkan.

Efisiensi agribisnis usaha sapi potong yang terintegrasi dengan perkebunan sawit manfaat dan keuntungannya tidak dapat hanya dilihat dari peningkatan produksi ternak maupun sawitnya secara sendiri-sendiri, tetapi saling menunjang diantara keduanya. Pada umumnya petani lebih bisa mengukur tingkat efisiensi produksi dari besarnya hasil dan tidak dari rendahnya biaya yang telah dikeluarkan untuk memproduksi hasil tersebut (Mubyarto 2005 dalam Mursidah 2009).

VI. RENCANA PENGEMBANGAN KE DEPAN

Sistem integrasi yang ideal sudah diterapkan, hanya perlu sedikit penyempurnaan terkait dengan pemanfaatan daun sawit dan tenaga ternak sapi. Pemanfaatan pelepah sawit tanpa daun menurunkan kualitas nutriennya karena kadar protein daun sawit lebih tinggi dari pelepahnya saja (13% vs 3,07%). Penyediaan pelepah daun sawit cacah yang di-*shredder* masih ada kekawatiran dengan lidi yang masih tajam. Selama mesin pencacah belum dimodifikasi pisaunya atau diganti yang baru, pemanfaatan daun sawit bisa diberikan secara utuh. Secara naluri sapi akan memilih pakan yang tidak membahayakan dirinya, sehingga akan dipilih yang lemas pada bagian ujung daun (Puastuti et al. 2012). Dengan memanfaatkan daun sawit sebagai pakan maka pemberian pakan akan lebih baik dan mencukupi kebutuhan gizinya.

Prospek penggunaan sapi sebagai tenaga angkut TBS dan kompos perlu diperkenalkan untuk meringankan beban kerja pemanen dan menghemat biaya angkut dengan kendaraan bermotor. Bila alat angkut TBS dari lokasi kebun bisa dilakukan dengan gerobak sapi, maka akan diperoleh keuntungan dari segi ekonomis dan lingkungan.

Untuk pengembangan SSKA di Poktan Subur Makmur diperlukan dukungan dari pemerintah agar lebih maju lagi dan menjadi contoh bagi kelompok-kelompok tani lainnya atau bahkan pihak perusahaan swasta. Bantuan dan dukungan dana

dalam bentuk kredit lunak jangka panjang dan sistem pengembalian yang ringan, sangat diperlukan untuk membantu pengembangan usaha Poktan. Poktan berencana mengembangkan populasi sapi dengan pola perkembangbiakkan yang dikombinasi dengan pola penggemukan. Hal ini akan diikuti dengan upaya untuk memperbesar usaha pengolahan pakan dengan mendirikan pabrik pakan dan kompos yang ada, sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat. Poktan Subur Makmur mengharapkan dapat memperoleh akses modal (kredit jangka menengah dengan tenggang waktu 1 tahun) untuk pengadaan sapi sebanyak 500-1000 ekor.

VII. PENUTUP

Sistem integrasi sapi-sawit telah dilaksanakan dengan sangat baik oleh Poktan Subur Makmur. Peran sapi lebih ditekankan sebagai mesin pengolah hasil samping atau limbah industri kelapa sawit menjadi kompos. Aliran arus biomasa dari kebun dan pabrik sawit, serta pengembalian kompos ke kebun sudah terjadi, dan dilakukan dengan pendekatan agribisnis. Usaha yang dilakukan secara korporasi ini (*corporate farming*) telah mengadopsi teknologi yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian, maupun sumber-sumber inovasi lainnya.

Dengan sistem yang dilakukan Poktan Subur Makmur usaha sapi potong dapat dilakukan dengan cara mudah, efektif dan efisien. Sistem integrasi ini merupakan perwujudan nyata dari model pertanian bioindustri yang ramah lingkungan, serta memberi manfaat yang sangat besar untuk: (i) memperbaiki dan menjaga kesuburan lahan, (ii) mengurangi biaya pembelian pupuk kimia, (iii) menciptakan lapangan kerja baru, (iv) meningkatkan daya saing usaha budidaya sapi potong untuk perkembangbiakkan maupun penggemukkan, (v) mewujudkan sistem pertanian *zero waste* menuju *zero cost*, serta (vi) berdampak pada upaya untuk meningkatkan populasi dan produksi sapi potong.

Untuk mengembangkan usahanya diperlukan dukungan dalam hal permodalan dalam bentuk *soft loan* jangka menengah-panjang, dan pendampingan untuk mengadopsi komponen teknologi lainnya. Bantuan modal dari perusahaan dalam bentuk *corporate social responsibility* (CSR) juga akan membantu Poktan Subur Makmur, tetapi bukan berupa *charity*. Namun bantuan yang terpenting adalah dukungan untuk memperoleh BIS dan solid yang sangat diperlukan untuk menyusun ransum.

Melalui perjalanan panjang SSKA di Poktan Subur Makmur sudah diadopsi dengan baik. Hal-hal yang mungkin masih perlu disempurnakan dan dilengkapi adalah: (i) aplikasi sistem budidaya yang menerapkan *good farming practices*, terutama dalam menyusun ransum dan penerapan sistem perkawinan yang baik, (ii) pemanfaatan sapi untuk membantu dalam pengangkutan TBS, (iii) pemanfaatan daun sawit secara langsung tanpa di-chopper, serta (iv) pengembangan biogas untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus F. 2012. Konservasi Tanah dan Karbon untuk Mitigasi Perubahan Iklim Mendukung Keberlanjutan Pembangunan Pertanian. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Hidrologi dan Konservasi Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementrian Pertanian. Bogor, 26 September 2012.
- Allorerung D, Syakir M, Poeloengan Z, Syafaruddin, Rumini W. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. ASKA MEDIA.
- BPS Kotawaringin Barat. 2013. Statistik Daerah Kabupaten Kotawaringin Barat 2013. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kotawaringin Barat (ID). Pangkalan Bun.
- Broom DM. 2003. Causes of poor welfare in large animal during transport. Vet. Res. Comm. 27:515-518.

- Diwyanto K, Sitompul D, Manti I, Mathius I-W, Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agrical.
- Diwyanto K, Priyanti, 2008. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. *Wartazoa*. 18(1):34-45.
- Ginting SP. 1991. Keterpaduan ternak ruminansia dengan perkebunan. I. Produksi dan nilai nutrisi vegetasi perkebunan sebagai hijauan pakan. *J Penelitian dan Pengembangan Pertanian* X(1):1-8.
- Hakim M. 2007. Kelapa Sawit, Teknis Agronomis dan Manajemennya. Lembaga Pupuk Indonesia. Jakarta (ID). hlm. 295.
- Hugeng S. 2012. Partisipasi transmigran dalam program integrasi ternak-sawit di Desa Brasau. *Jurnal Ketransmigrasian*. 29(2):96-108.
- Kearl LC. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University, Logan Utah.
- Kum WH, Wan Zahari M. 2011. Utilisation of oil palm by product as ruminant feed in Malaysia. *J Oil Palm Res*. 23:1029-1035.
- Mathis CP, Sawyer JE, Parker R. 2002. Managing and Feeding Beef Cows Using Body Condition Scores. Department of Extension Animal Resources, New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico. Pp. 1-9. http://aces.nmsu.edu/pubs/_circulars/CR575.pdf. Diakses tanggal 29 januari 2014.
- Mathius IW, Sinurat AP, Sitompul D, Manurung BP, Azmi. 2005. Pemanfaatan produk fermentasi lumpur-bungkil sebagai bahan pakan sapi potong. Di dalam Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. September 2005. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Litbang Pertanian.

- Mathius IW, Sinurat AP, Tresnawati DP, Manurung BP. 2007. Suatu kajian pakan siap saji berbasis produk samping industri kelapa sawit untuk sapi bunting. hlm. 51-59. Prosiding. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Mathius IW, Azmi, Manurung BP, Sitompul DM, Eko Priyatomo. 2004. Integrasi Sapi-Sawit: Imbangan pemanfaatan produk samping sebagai vahan dasar pakan. hlm. 439-446. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar (ID), 20-22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan Bogor.
- Mathius IW. 2008. Pengembangan sapi potong berbasis industri kelapa sawit. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(3):206-224.
- Mursidah. 2009. Optimalisasi pendapatan usahatani kelapa sawit. *EPP*. 6(2):9-15.
- Ndlovu T, Chimonyo M, Okon AI, Muchenje V. 2008. A comparison of stress hormone concentrations at slaughter in Nguni, Bonsmara, and Angus steers. *Afr J Agr Res*. 3:96-100.
- Puastuti W, Setiadi B, Diwyanto K. 2012. Strategi pemanfaatan biomasa perkebunan sawit dan produk samping industri sawit sebagai sumber pakan untuk pengembangan sapi potong di perkebunan sawit. hlm. 65-86. *Buku Inovasi Pengembangan Sapi Sistem Integrasi Sapi Sawit*. Jakarta (ID). IAARD Press.
- Rochayati S, Dariah A. 2012. Pengembangan lahan kering masam: Peluang, tantangan, dan strategi serta teknologi pengelolaan dalam prospek pertanian lahan kering dalam mendukung ketahanan pangan. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. hlm. 187-206.
- Tola, Hamzah F, Dahlan, Kaharuddin. 2007. Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *J Agrisistem*. 3(1):1-8.

- Umiyasih U, Angraeni YN. 2003. Keterpadua sistem usaha perkebunan dengan ternak: Tinjauan tentang ketersediaan hijauan pakan untuk sapi potong di kawasan perkebunan kelapa sawit. Prosiding. Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan. 156-166.
- Wenten IG. 2004. Solusi terpadu program *zero waste effluent* dan integrasi kebun-ternak dalam industri CPO. hlm 413-423. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali dan *Crop Animal System Research Network* (CASREN), Bali.
- Wibowo S. 2011. Penilaian pelaksanaan program pengembangan agribisnis peternakan sapi potong di Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat (ID). Buletin Peternakan. 35(2):143-153.
- Winarni M. 2012. Kajian penggunaan kompos sebagai substitusi pupuk NPK pada produktivitas padi sawah. Agri-tek 13(2): 1-9.

BAB VII

PERKEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI DI KALIMANTAN SELATAN: POLA PEMELIHARAN SAPI SEMI INTENSIF

Wisri Puastuti¹, Suryana² dan R.H. Matondang³

¹Balai Penelitian Ternak PO Box 221 Bogor 16002

wisri_puast@yahoo.com

²BPTP Kalimantan Selatan

³Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan

Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59 Bogor 16151

RINGKASAN

Implementasi Sistem Integrasi Tanaman Ternak khususnya sapi di perkebunan kelapa sawit (SISKA) belum meluas seperti yang diharapkan, karena berbagai alasan, walaupun rekomendasi untuk hal tersebut telah disampaikan sejak tahun 2003 berdasarkan hasil-hasil penelitian Puslitbang Peternakan. Untuk pengembangan sapi potong diarahkan ke kawasan perkebunan kelapa sawit di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua, yang saat ini relatif masih kosong ternak namun sumber pakannya berlimpah. Upaya mempercepat perkembangan SISKA dapat dibangun demonstrasi farm (Demfarm) sebagai satu model percontohan. Salah satu contoh penerapan SISKA ada di Kelompok Tani Harapan Makmur, Desa Karang Taruna, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Diharapkan *success story* ini dapat menjadi rujukan untuk pengembangan sapi di lahan perkebunan sawit bagi wilayah lainnya.

Memperhatikan potensi sumber pakan dari industri sawit di Kalimantan Selatan, dapat dikatakan bahwa populasi sapi yang ada masih jauh dari potensi daya tampung ternak pada wilayah tersebut. Melalui program SITT Ditjen Perkebunan tahun 2007, Poktan ini mendapatkan bantuan ternak sapi. Introduksi sapi di lahan perkebunan sawit membuka fenomena baru. Pada awal masuknya sapi ke dalam budaya perkebunan kurang mendapat tempat, namun berkat pendampingan Dinas Perkebunan Kalimantan Selatan, BPTP Kalimantan Selatan, Puslitbang Peternakan Bogor dan Dinas Peternakan Kalimantan Selatan usaha sapi potong dalam SISKA terus berkembang.

Usaha ternak sapi diawali dengan pola perkembangbiakan (*Cow Calf Operation* = CCO) sapi Bali, kini berkembang dengan pola CCO dan penggemukan. Dimulai dengan 75 ekor sapi pada tahun 2007 sampai dengan awal tahun 2013 total populasi mencapai 153 ekor dengan jumlah kelahiran sejak tahun 2007 mencapai 303 ekor, kematian 48 ekor, penjualan sebanyak 177 ekor. Pola CCO diterapkan pada sapi Bali dengan perkawinan alam dan ada sebagian yang dikawinkan secara inseminasi buatan (IB) bila menginginkan keturunan selain sapi Bali. Nilai rata-rata S/C 1,5 kali dari perkawinan IB tergolong baik. Hal ini menunjukkan kondisi tubuh ternak baik dan sehat sehingga tingkat kebuntingan induk cukup tinggi.

Pemeliharaan sapi dilakukan dengan penggembalaan terbatas di lahan sawit pada pagi sampai sore hari dan dikandangkan di malam hari. Untuk melengkapi kebutuhan pakannya pada malam hari sapi diberi pakan tambahan berupa rumput atau konsentrat. Menurut pengalaman petani peternak selama lebih kurang 3 tahun menggembalakan sapi di area kebun sawit sudah menghasilkan (TM) tidak menunjukkan ada masalah, justru adanya kotoran di sekitar tanaman menjadikan tanah menjadi subur. Selain itu sapi yang digemukkan dipelihara secara intensif/dikandangkan dan diberi pakan berupa campuran rumput, pelepah daun sawit dan pakan tambahan konsentrat yang dibuat sendiri. Dengan pola pemberian pakan yang ada kondisi ternak sapi termasuk kriteria bagus dengan rata-rata nilai *body condition score* (BCS) sapi mencapai $\geq 3-4$ dari skala 1-5.

Keberadaan ternak juga dimanfaatkan sebagai penghasil kotoran dan urine sapi sebagai bahan pembuatan kompos maupun sumber energi. Pemberian kompos untuk tanaman sawit memberikan dampak positif yakni mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mampu meningkatkan produksi TBS hingga 30-40%. Penggunaan kompos asal kotoran ternak dan urine berpengaruh langsung pada kesuburan tanaman yang ditunjukkan oleh hijauanya warna daun sawit. Keberadaan ternak sapi juga telah dimanfaatkan sebagai tenaga kerja. Untuk kepentingan alat angkut gerobak, sapi yang cocok adalah sapi PO, karena lebih jinak dan mudah dilatih, tidak seperti sapi Bali yang liar. Penggunaan gerobak sapi sebagai alat angkut merupakan yang pertama kali dilakukan di Kalsel, bahkan di Pulau Kalimantan. Menjadi menarik apabila di Poktan dibuka "sekolah gerobak", sehingga dapat dijadikan pusat pelatihan sapi dan penghasil sapi gerobak yang bersertifikat dan satu-satunya di Kalsel. Diharapkan ke depan nanti akan dapat menjual sapi dengan kemampuan menarik gerobak. Tentu saja sapi yang sudah terlatih menarik gerobak akan memiliki harga

yang lebih tinggi dibandingkan sapi lainnya yang tidak terlatih. Sebagai langkah selanjutnya Kelompok Harapan Makmur akan dijadikan sebagai Pusat Pelatihan Pertanian Pedesaan Swadaya (P4S) untuk pengembangan sapi di Kalimantan, mempertimbangkan penerapan SISKa yang *zero waste* menuju *zero cost* dan berorientasi agribisnis.

Kata kunci: Sapi, sawit, integrasi, semi intensif

I. PENDAHULUAN

Industri sawit di Indonesia semakin berkembang dalam dekade terakhir. Di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi berkembang pesat perkebunan kelapa sawit, dan secara otomatis pula tersedia biomasa melimpah, yang potensial sebagai pakan ternak namun di lokasi tersebut ternyata masih kosong ternak. Implementasi Sistem Integrasi Tanaman Ternak khususnya sapi di perkebunan kelapa sawit (SISKa) belum meluas seperti yang diharapkan, karena berbagai alasan, walaupun rekomendasi untuk hal tersebut telah disampaikan sejak tahun 2003 berdasarkan hasil-hasil penelitian Puslitbang Peternakan. Pengembangan SISKa juga dilakukan oleh Ditjen Perkebunan dan Ditjen PKH sejak tahun 2007 dengan target perkebunan rakyat. Saat ini baru beberapa perkebunan swasta dan BUMN yang mengadopsi SISKa. Sementara itu, di lapangan masih terdapat ketidaksamaan persepsi mengenai kegiatan SISKa terutama pihak perkebunan yang belum memahami secara sepenuhnya bahwa SISKa merupakan salah satu faktor produksi yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas tanaman sawit (Puastuti et al. 2012a).

Pengembangan sapi potong seyogyanya diarahkan ke kawasan perkebunan kelapa sawit di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua, yang saat ini relatif masih kosong ternak namun sumber pakannya berlimpah. Sampai tahun 2012, luas perkebunan kelapa sawit sudah mencapai 9,23 juta ha (BPS 2013), yang terkonsentrasi di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Ke depan pemerintah mendorong agar selaku usaha perkebunan fokus pada peningkatan produktivitas, bukan ekstensifikasi. Hal ini merupakan peluang yang sangat besar untuk

mengembangkan sapi sistem integrasi sapi-sawit (SISKA), dengan pendekatan *zero waste* menuju *zero cost*.

Bila ditinjau dari sudut pandang industri sawit, pengembangan ternak di lahan sawit tidak boleh menambah kerepotan dan menjadi beban bagi pelaku usaha perkebunan sawit. Pengembangan ternak di lahan perkebunan sawit akan diterima dan mampu berkembang bila keberadaan ternak dapat meningkatkan kinerja industri kelapa sawit, mengurangi biaya produksi dan meningkatkan keuntungan. Sementara di sisi peternakan, dihasilkannya pedet dan bertambahnya bobot hidup merupakan bonus sekaligus sasaran yang harus dicapai. Untuk mensinergikan dua kepentingan ini diperlukan koordinasi, sinkronisasi, komunikasi dalam merakit dan mengembangkan inovasi, sekaligus konsep pengembangan integrasi sapi sawit. Selanjutnya diketahui bahwa Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit (SISKA) merupakan salah satu pendekatan 'saling menguntungkan' (simbiosis mutualisme) antara usaha ternak sapi dengan usaha perkebunan kelapa sawit. Melalui model integrasi, diharapkan kedua sistem usaha tersebut mendapatkan input positif sehingga baik secara sendiri-sendiri atau bersama, sehingga akan meningkatkan efisiensi usaha dan profitabilitas.

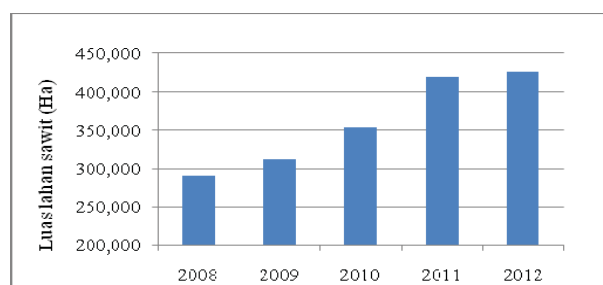
Hingga saat ini pengkajian terus dilakukan untuk mengevaluasi berbagai permasalahan yang ada dan juga merupakan tantangan sekaligus peluang untuk mengembangkan usaha peternakan sapi, baik untuk tujuan perkembangbiakkan (*cow calf operation* = CCO) maupun penggemukan. Untuk mengembangkan agribisnis sapi potong berbasis sumberdaya lokal perlu didukung dengan aplikasi teknologi inovatif lokal spesifik (Diwyanto et al. 2009). Selanjutnya untuk mempercepat perkembangan SISKA dapat dibangun demonstrasi farm (Demfarm) sebagai satu model percontohan usaha sapi pola budidaya (CCO dan penggemukan) yang menerapkan konsep integrasi dengan perkebunan sawit milik rakyat yang selanjutnya dijadikan sebagai pusat informasi dan tempat berlatih.

Makalah ini memaparkan salah satu contoh penerapan SISKA yang ada di Kelompok Tani Harapan Makmur Desa Karang Taruna Kecamatan Pelaihari Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan. SISKA dengan pola pemeliharaan

semi intensif, sapi digembalakan di kebun sawit, sapi sebagai penghasil kotoran/kompos dan tenaga kerja pengangkut. Diharapkan *sukses story* ini dapat menjadi rujukan untuk pengembangan sapi di lahan perkebunan sawit bagi wilayah lainnya. Kelompok tani (Poktan) Harapan Makmur sebagai Sekolah Lapang dapat menjadi tempat belajar dan berlatih SISKa dengan pendekatan *zero waste* menuju *zero cost*. Penulisan makalah didasarkan pada hasil kajian, kunjungan lapang, diskusi, dan studi pustaka dari berbagai sumber yang terkait.

II. INDUSTRI SAWIT DAN POPULASI SAPI DI KALIMANTAN SELATAN

Berdasarkan Statistik Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Selatan 2013, luas areal tanam kelapa sawit di Kalimantan Selatan mencapai 424.754 Ha, dengan pertumbuhan sebesar 1,09%/tahun (Gambar 7.1). Dengan luas wilayah yang paling kecil (38.744,23 km²) diantara provinsi di Pulau Kalimantan, namun Kalimantan Selatan memiliki lahan perkebunan kelapa sawit yang cukup luas. Perkembangan yang pesat dari perkebunan kelapa sawit telah mendorong tumbuhnya industri pengolahan minyak sawit di Kalimantan Selatan (Tabel 7.1). Hingga tahun 2013, jumlah perusahaan pengolahan minyak sawit mencapai 20 perusahaan yang sudah memproduksi, 1 perusahaan belum memproduksi dan 2 perusahaan dalam proses.



Gambar 7.1. Perkembangan luas perkebunan sawit di Provinsi Kalimantan Selatan (2008-2012)

Tabel 7.1. Perkembangan perusahaan sawit di Kalimantan Selatan sampai tahun 2013

No	Nama Perusahaan	Kabupaten	Kapasitas (ton/jam)			Rata-rata produksi (ton/bulan)	
			Izin	Terpasang	Terpakai	CPO	Inti sawit
1	PT Astra Agro Lestari Tbk	Tabalong	40	40	40-42	-	450.000
2	PT Pola Kahuripan	Tanah Laut	30	30	30,17	1.164	223
3	PT Gawi Makmur Kalimantan	Tanah Laut	90	45	45	3.561,38	-
4	PT Smart Tbk	Tanah Laut	30	31,2	31,20	1.865	-
5	PT Kintap Jaya Watindo	Tanah Laut	30	30	30	1.522.514	324.626
6	PT Gawi Makmur Kalimantan	Tanah Bumbu	30	30	30	3.616.199	-
7	PT Ladang Rumpun SA	Tanah Bumbu	60	60	60	6.389.431	1.335.569
8	PT Bhuna Karya Bhakti	Tanah Bumbu	90	90	60	3.500	750
9	KKPA	Tanah Bumbu	15	15	15	1.350.052	250.420
10	PT. Sajang Heulang	Tanah Bumbu	60	60	-	-	Dalam proses
11	PT. Smart Tbk	Kotabaru	45	45	45	261	-
12	PT. Sinar Kencana Inti	Kotabaru	50	57,30	57,30	3.866	-
13	PT. Smart Tbk	Kotabaru	45	45	45	2.563	-
14	PT. Puri Mas Sasmita	Kotabaru	15	16,50	16,50	1.100	-

No	Nama Perusahaan	Kabupaten	Kapasitas (ton/jam)			Rata-rata produksi (ton/bulan)	
			Izin	Terpasang	Terpakai	CPO	Inti sawit
15	PT. Bersama Sejahtera	Kotabaru	60	40	40	4.221.474	570.394
16	PT. Laguna Mandiri	Kotabaru	60	60	60	2.263.867	426.570
17	PT. Langgeng Muara Makmur	Kotabaru	60	60	60	1.828.012	365.490
18	PT. Paripurna Swarna	Kotabaru	60	60	60	3.329.275	590.931
19	PT. Swadaya Andika	Kotabaru	60	60	60	1.762.588	406
20	PT. Surya Bumi TP	Kotabaru	60	60	57, 58	4.420.540	830
21	PT. Alam Raya KM	Kobarau	45	45	45	-	-
22	PTPN XIII Pelaihari	Tanah Laut	-	-	-	-	Dalam proses
23	PT. Bumi Raya Investindo	-	-	-	-	-	Dalam proses

Sumber: Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Selatan (2013)

Dari pabrik pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan produk utama berupa minyak sawit (*crude palm oil* = CPO) dan minyak inti sawit dihasilkan produk samping berupa solid dan bungkil inti sawit yang merupakan sumber pakan ternak. Bahan pakan tersebut bila diformulasi bersama biomasa perkebunan (vegetasi alam dan pelepah daun sawit) dapat dihasilkan pakan komplit yang bercorderkualitas yang mampu mendukung perkembangan populasi sapi di Kalimantan Selatan.

Dari hasil pencacahan Sensus Ternak 2013, tercatat populasi sapi di Kalimantan Selatan masih sangat rendah, bahkan terjadi penurunan dibandingkan dengan hasil Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah, dan Kerbau (PSPK) 2011 (Tabel 7.2). Populasi sapi dan kerbau di Provinsi Kalimantan Selatan dari laporan tanggal 1 Mei 2013 sebanyak 134.360 ekor. Selama periode 1 Juni 2011 sampai dengan 1 Mei 2013, populasi sapi dan kerbau mengalami penurunan sebanyak 28.284 ekor (17,39%) dari 162.644 ekor. Dalam periode 2003 sampai dengan 2013 secara rata-rata terjadi penurunan jumlah sapi dan kerbau sebesar 1,74% per tahun.

Apabila dirinci menurut wilayah tercatat tiga kabupaten yang memiliki sapi paling banyak pada tahun 2013 adalah Kabupaten Tanah Laut dengan jumlah populasi sebanyak 48.508 ekor, kemudian Kabupaten Tanah Bumbu (17.194 ekor), dan Kabupaten Banjar (17.118 ekor). Sementara itu, kabupaten yang memiliki sapi paling sedikit adalah Kota Banjarmasin dengan jumlah populasi sebanyak 561 ekor. Secara absolut, penurunan populasi sapi dan kerbau terbesar dari tahun 2011 ke tahun 2013 terjadi di Kabupaten Tanah Laut sebanyak 12.152 ekor dan penurunan terendah terjadi di Kabupaten Balangan sebanyak 322 ekor. Sementara itu, kenaikan populasi sapi dan kerbau terjadi di Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kabupaten Kotabaru dan Kota Banjarbaru, yaitu masing-masing naik sebesar 1.148 ekor, 262 ekor dan 158 ekor.

Tabel 7.2. Populasi sapi potong di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2011-2013 menurut kabupaten/kota

No.	Kabupaten/Kota	2011 (ekor)	2012 (ekor)	2013 (ekor)
1	Tanah Laut	60.660	62.325	48.508
2	Kotabaru	13.173	10.670	13.435
3	Banjar	21528	19.605	17.118
4	Barito Kuala	7.814	7.226	6.006
5	Tapin	7.854	8.863	5.424
6	Hulu Sungai Selatan	5.076	4.630	3.178
7	Hulu Sungai Tengah	9.479	8.636	6.395
8	Hulu Sungai Utara	7.945	758	9.093
9	Tabalong	5.607	5.647	3.720
10	Tanah Bumbu	18.692	19.131	17.194
11	Balangan	1.752	2.131	1.430
12	Banjarmasin	919	729	561
13	Banjarbaru	2.145	2.234	2.298
Jumlah		162.644	152.49	143.360

Sumber: BPS Provinsi Kalimantan Selatan (2013)

Memperhatikan potensi sumber pakan dari industri sawit pada Tabel 7.1, dapat dikatakan bahwa populasi sapi yang ada masih jauh dari potensi daya tampung ternak pada wilayah tersebut. Memperhitungkan potensi sumber pakan dari setiap hektar lahan sawit dan pabrik pengolahannya dapat mencukupi kebutuhan 2-3 ekor sapi/tahun (Mathius 2007), maka pengembangan sapi/kerbau di Kalimantan Selatan masih sangat terbuka dan memungkinkan untuk mencapai populasi 1 juta ekor bila memanfaatkan daya dukung industri sawit.

III. MANFAAT SAPI DALAM SISK

Ditinjau dari segi ekonomi, tingkat kemakmuran pekebun sudah cukup baik/mapan, dengan luas tanaman produktif 2 hektar dapat menghasilkan pendapatan sekitar Rp. 4-6 juta/bulan, dengan asumsi harga tandan buah segar (TBS)

Rp. 2000/kg (Diwyanto dan Handiwirawan 2011). Untuk memperoleh hasil sebesar ini pekebun tidak memerlukan curahan tenaga kerja yang terlalu banyak, karena panen TBS dapat dilakukan setiap 2 minggu dan kegiatan pemupukan serta perawatan kebun relatif ringan dibandingkan dengan usaha agribisnis lainnya. Kenyamanan dan kemakmuran yang dirasakan oleh pekebun atau industri perkebunan sawit ini telah membentuk budaya kerja yang sangat berbeda dengan peternak pada umumnya.

Kenyamanan pekebun sawit dirasakan setelah tanaman sawit mulai menghasilkan akan terus berproduksi hingga umur tanam 25 tahun, selama itu pula keuntungan dinikmati. Seperti pernyataan Ismail et al. (1990) bahwa ketika tanaman sudah menghasilkan (TM), pekebun atau perusahaan tinggal memetik hasilnya dengan sangat nyaman untuk kurun waktu yang cukup panjang, 20-25 tahun. Setelah umur ekonomis 25 tahun berakhir, maka penanaman kembali (*replanting*) kelapa sawit harus dilakukan. Tanaman sawit baru akan berproduksi setelah umur 4-5 tahun, dan pada kurun waktu tersebut tidak ada lagi penjualan TBS sehingga sangat diperlukan sumber pendapatan selain dari TBS.

Masuknya sapi di lahan perkebunan sawit membuka fenomena baru. Pada awal masuknya sapi ke dalam budaya perkebunan kurang mendapat tempat, karena sapi lebih dirasakan sebagai tambahan beban kerja, yaitu harus menyediakan pakan rumput agar sapi yang dipelihara bisa tetap hidup. Ditambah lagi dengan minimnya pengetahuan tentang budidaya sapi, penanganan kesehatan dan manajemennya, sehingga keberadaan sapi dirasa tidak menguntungkan pekebun karena tidak mudah memelihara sapi. Sementara pekebun hanya berpikir bagaimana agar sapi dapat tumbuh besar dan menghasilkan pedet sehingga dapat dijual untuk menghasilkan uang.

Hasil penelitian dan pengkajian SISKAS sebagai model integrasi sawit sapi memberikan banyak manfaat baik dari sisi perkebunan maupun peternakan. Hasil penelitian dan pengkajian telah dilaporkan dan direkomendasikan (Diwyanto et al. 2004; Mathius 2007, 2008). Pemanfaatan sumber pakan asal

industri sawit dapat mencukupi 2-3 ekor sapi potong setiap hektar (Mathius 2007). Selain dapat memanfaatkan biomasa yang tersedia, keberadaan sapi potong berpotensi memberikan keuntungan positif bagi petani/pekebun, sebagai berikut: (1) Ternak sapi dapat menghasilkan kotoran yang dapat digunakan sebagai pupuk organik dan bio-urine (bio-pestisida) bagi tanaman; (2) Dapat dimanfaatkannya ternak sapi sebagai alat untuk mengangkut TBS dari kebun sawit ke tempat pengumpulan, atau sebagai tenaga pengolah lahan dan mengangkut hasil pertanian; (3) Ternak sapi dapat memakan tanaman liar di sekitar pohon sawit (gulma) yang mengganggu pertumbuhan tanaman; (4) Dapat dimanfaatkannya limbah usaha pertanian dan pabrik kelapa sawit (tandan kosong, dsb.) untuk pakan ternak; (5) Dapat memberikan penghasilan tambahan, terutama bagi petani/pekebun, dari penjualan sapi pedet hasil pembiakan; (6) Dalam beberapa kasus, kotoran ternak dapat dimanfaatkan untuk pembangkit energi biogas untuk keperluan energi rumah tangga penjaga kebun. Pada prinsipnya introduksi sapi sebagai ternak kerja dalam sistem integrasi sawit-sapi telah mampu meningkatkan produktivitas dan meningkatkan penghasilan pemanen (Diwyanto et al. 2008). Senada dengan laporan Gunawan et al. (2004), bahwa penghasilan petani di Bengkulu Utara maupun Bengkulu Selatan mengalami peningkatan secara signifikan dari Rp. 960.000,- menjadi Rp. 8.480.000,- per tahun dengan adanya pemeliharaan ternak sapi secara terintegrasi.

IV. SISKI DI POKTAN HARAPAN MAKMUR

Kelompok Tani Harapan Makmur Kelurahan Karang Taruna, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan memiliki jumlah anggota sebanyak 31 orang. Kelompok ini berdiri pada tahun 1988 dengan komoditas tunggal tanaman tebu. Perkembangan usaha tani dengan komoditas tebu tidak menggembirakan sehingga aktivitas kelompok tani tidak berkembang. Kelompok tani mulai aktif tahun 2003 setelah menerima bantuan bibit kelapa sawit unggul dari Dinas

Perkebunan Provinsi Kalimantan Selatan dan mengganti usaha tanaman tebu. Luas lahan yang dikelola bersama-sama dalam kelompok terdiri dari 50 ha tanaman menghasilkan (TM) dan 25 ha tanaman belum menghasilkan (TBM). Melalui program integrasi sawit sapi Ditjen Perkebunan pada akhir tahun 2007 diterima bantuan ternak sapi sebanyak 75 ekor. Berbekal pengetahuan yang minim usaha ternak sapi mulai berjalan, dan berkat pendampingan Dinas Perkebunan Kalimantan Selatan, BPTP Kalimantan Selatan, Puslitbang Peternakan Bogor dan Dinas Peternakan Kalimantan Selatan usaha sapi potong dalam SISKAS terus berkembang.

Usaha ternak sapi diawali dengan pola perkembangbiakan (*Cow Calf Operation* = CCO) sapi Bali, kini berkembang dengan pola CCO dan penggemukan. Dimulai dengan 75 ekor sapi pada tahun 2007 sampai dengan awal tahun 2013 total populasi mencapai 153 ekor dengan jumlah kelahiran sejak tahun 2007 mencapai 303 ekor, kematian 48 ekor, penjualan sebanyak 177 ekor. Beberapa dari hasil penjualan sapi, ada yang dibeli kembali dengan sapi selain sapi Bali seperti Peranakan Ongole (PO). Untuk menghadapi permintaan sapi pada hari raya kurban juga dipelihara sapi Bali, Limousin, dan Simental jantan bakalan untuk digemukkan dalam waktu 3-6 bulan. Waktu penggemukan yang dipilih cukup optimal tergantung pada umur ternak bakalan. Sesuai rekomendasi Sugeng (2006) yang disitir oleh Suryana (2009), berdasarkan umur sapi yang akan digemukkan, lama penggemukan dibedakan menjadi tiga, yaitu: (1) untuk sapi bakalan dengan umur kurang dari 1 tahun, lama penggemukan berkisar antara 8-9 bulan, (2) untuk sapi bakalan umur 1-2 tahun, lama penggemukan 6-7 bulan, dan (3) untuk sapi bakalan umur 2-2,50 tahun, lama penggemukan 4-6 bulan.

Pemeliharaan ternak sapi Poktan dilakukan oleh masing-masing anggota kelompok dalam hamparan kandang kelompok seluas 0,4 ha. Pada kondisi normal, imbang antara jantan dan betina mendekati 50 : 50, sebagian besar terdiri atas sapi Bali (sekitar 50%) dan lainnya (PO, Peranakan Limousin dan Peranakan Simental). Namun menjelang hari Raya Idul Adha maka populasi jantan bertambah hingga mencapai 50% dari populasi yang ada. Bila dilihat struktur umurnya, populasi sapi

yang ada terdiri atas sapi anak <20%, muda 40% dan dewasa 40%.

Pola CCO diterapkan pada sapi Bali dengan perkawinan alam dan ada sebagian yang dikawinkan secara inseminasi buatan (IB) bila menginginkan keturunan selain sapi Bali. Inseminasi Buatan merupakan salah satu metode yang umum digunakan dalam rangka perbaikan mutu genetik dan peningkatan populasi ternak. Laju reproduksi yang tinggi sangat esensial untuk mendapatkan keuntungan (Ezekwe dan Lovin 1996). Perkawinan IB pada induk sapi Bali dengan rumpun sapi lainnya bertujuan untuk mendapatkan keturunan yang diyakini memiliki ukuran tubuh yang lebih besar. Seperti misalnya persilangan antara sapi Bali dengan sapi PO dilakukan dengan tujuan agar sapi yang dihasilkan lebih tahan terhadap penyakit Jembrana, serta mempunyai postur tubuh yang lebih besar dan bertemperamen lebih jinak. Hal ini sangat sesuai dengan pemikiran bahwa selain mempercepat laju populasi IB merupakan alat yang ampuh dalam pengendalian penyakit pada hewan jantan (Lubis 1992).

Perkawinan IB memiliki rata-rata *service per conception* (S/C) = 1,5 (kisaran 1-2) kali. Biaya IB sebesar Rp. 100.000,- sampai sapi bunting. Sapi yang digemukkan sebagian besar berasal dari rumpun selain Bali untuk memenuhi permintaan pasar, dengan alasan lebih cepat besar dan bobotnya besar sehingga harga lebih mahal. Nilai rata-rata S/C dari perkawinan IB pada sapi Bali di Poktan Harapan Makmur tergolong lebih baik, yaitu rata-rata S/C sebesar 1,5 kali. Hal ini menunjukkan kondisi tubuh ternak baik dan sehat sehingga tingkat kebuntingan induk cukup tinggi. Kondisi tubuh ternak yang dinyatakan sebagai *body condition score* (BCS) berkorelasi dengan efisiensi *rebreeding* (Selk 2007). Nilai S/C 1,5 dapat dikatakan baik. Bila dibandingkan dengan nilai S/C hasil IB sapi Bali di Kabupaten Jayapura selama periode 1997-2002 adalah sebesar 1,74 yang diperoleh dari Kecamatan Nimbokrang sebesar 1,49 dan Kecamatan Skanto sebesar 2,00 (Koibur 2005). Namun nilai S/C sapi Bali ini masih tinggi bila dibandingkan dengan nilai S/C untuk perkawinan IB sapi persilangan (Nuryadi dan Sri Wahjuningsih 2011) yang

menunjukkan S/C sapi Peranakan Ongole 1,28 dan sapi Peranakan Limousin 1,34.

Beberapa kegiatan yang menunjang SISKa di Poktan Harapan Makmur yang membuat sistem integrasi menjadi *sustainable*, antara lain:

4.1. Pola Pemeliharaan Sapi Semi Intensif (Penggembalaan di Kebun Sawit dan dikandangkan)

Keberadaan ternak sapi didukung oleh ketersediaan sumber pakan yang berasal dari lahan perkebunan sawit dan pabrik pengolahan buah sawit. Kuantitas dan kualitas sumber pakan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi untuk ternak sapi, bahkan dari aspek kontinuitas sumber pakan dari industri perkebunan mampu mendukung pengembangan populasi sapi nasional. Kegiatan SISKa sapi potong berbasis sumberdaya lokal yang ramah lingkungan (*pro-environment*), melalui pendekatan LEISA (*Low External Input for Sustainable Agriculture*) menuju "*Zero Waste dan Zero Cost*" diterapkan anggota Poktan Harapan Makmur.

Pemeliharaan sapi dilakukan dengan pola pengangonan atau penggembalaan terbatas di kebun sawit dari pagi hingga sore hari dan pada malam hari ternak di kandangkan. Sapi tersebut memakan rumput yang ada di areal kelapa sawit sepanjang siang hari. Menurut pengalaman petani peternak selama lebih kurang 3 tahun menggembalakan sapi di area kebun sawit sudah menghasilkan (TM) tidak menunjukkan ada masalah, justru adanya kotoran di sekitar tanaman menyebabkan tanah menjadi subur. Sesuai pernyataan Puastuti et al. (2012 b) penggembalaan sapi di kebun sawit yang berumur >3 tahun tidak memberi dampak negatif terhadap tanaman sawit, karena sapi tidak memakan daun sawit dan tidak memadatkan tanah. Pola integrasi sapi-sawit juga dapat dilakukan secara ekstensif seperti yang banyak dilakukan masyarakat dan dipraktekkan beberapa perkebunan di Malaysia, yaitu sapi dilepas untuk merumput (Yahya et al. 2000). Pola penggembalaan sapi di kebun sawit dapat dilakukan secara

berotasi dengan interval waktu 6-8 minggu. Direkomendasikan interval rotasi penggembalaan juga harus memperhatikan ketersediaan hijauan yang ada dan kapasitas tampung bervariasi antara 0,3-3,0 ekor/hektar (Chen dan Dahlan 1995). Selama sapi dikandangkan di malam hari disediakan pakan rumput ataupun konsentrat (pakan tambahan). Penggembalaan sapi di siang hari mengurangi tenaga kerja dan waktu untuk mencari rumput, sehingga tidak mengganggu waktu di kebun sawit. Beberapa ternak sapi digembalakan ada juga yang dimanfaatkan sebagai tenaga angkut, untuk membawa kompos dari kandang ke lahan sawit, mengangkut TBS dari dalam kebun ke jalan angkut TBS.

Untuk sapi yang digemukkan dipelihara dengan cara dikandangkan sepanjang siang dan malam hari. Dalam hal ini penyediaan pakan perlu diperhatikan, mengingat sapi penggemukan diusahakan secara intensif (dikandangkan). Sapi penggemukan diberi pakan berupa campuran rumput, pelepah daun sawit dan pakan tambahan berupa dedak, singkong dan mineral atau konsentrat yang dibeli. Pemberian pelepah daun sawit dengan cara dicacah halus menggunakan mesin pencacah (*shredder*) milik BPTP Kalsel (dipinjamkan). Mesin pencacah yang ada belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan semua sapi yang dipelihara, sehingga belum semua sapi diberi pakan pelepah daun sawit. Sebenarnya pelepah daun sawit bisa menggantikan seluruh hijauan rumput, seperti laporan Kum dan Wan Zahari (2011) penggunaan pelepah daun sawit dapat mencapai 60% dengan diberikan pakan tambahan. Pakan tambahan berasal dari produk samping pengolahan pangan dan perkebunan. Menurut Mathis et al. (2007) penggunaan pakan tambahan dari produk samping industri pertanian/ perkebunan dapat mencukupi kekurangan nutrisi dari sapi yang digembalakan. Pakan tambahan diberikan dalam jumlah terbatas mengingat harga bahan-bahan tambahan tersebut mahal dan ketersediaan di lokasi terbatas, pemberiannya belum kontinyu. Sumber pakan dari industri kelapa sawit seperti solid dan bungkil inti sawit (BIS) terkendala sulitnya akses ke pabrik. BIS yang ada sekarang harganya lebih mahal dibandingkan dengan harga BIS di Pulau Jawa. Hal ini karena permintaan BIS dalam

jumlah sedikit belum bisa dilayani oleh perusahaan yang sudah biasa mengeksport BIS (menjual ke Surabaya atau Semarang) dalam jumlah besar. Peternak belum bisa memanfaatkan solid sawit karena digunakan sebagai bahan organik untuk dikembalikan ke lahan perkebunan oleh pemilik perusahaan. Serat perasan buah sawit mulai diijinkan untuk dimanfaatkan peternak tanpa harus membayar, peternak hanya mengeluarkan ongkos angkut sekitar Rp. 250 ribu/truk. Namun bahan pakan ini nilai gizinya rendah.

4.2. Pemanfaatan Kotoran Sapi Sebagai Pupuk dan Sumber Energi

Pemanfaatan kotoran dan urine sapi dilakukan secara sederhana. Saat ini pengolahan manure dan urine masih belum maksimal, sehingga ke depan akan diupayakan untuk mencari teknik yang lebih mudah dan dapat diaplikasikan peternak. Pemanfaatan pupuk kompos dan biourine masih terbatas memenuhi kebutuhan untuk kebun sawit milik anggota kelompok dan belum mulai dipasarkan ke luar anggota. Hal ini karena kelompok belum mampu memenuhi permintaan pasar dengan sistem kontrak dalam jumlah besar. Kedepan terbuka harapan bahwa limbah tersebut dapat menjadi sumber pendapatan sehingga dapat meningkatkan pendapatan peternak.

Pemberian kompos untuk tanaman sawit memberikan dampak positif yakni mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mampu meningkatkan produksi TBS hingga 30-40%. Penggunaan kompos asal kotoran ternak dan urine berpengaruh langsung pada kesuburan tanaman yang ditunjukkan oleh hijauanya warna daun sawit. Diwyanto et al. (2004), menyatakan bahwa bila sapi dipelihara diantara kelapa secara berkesinambungan dapat memberikan 73 kg kotoran padat dan 34 kg kotoran cair yang sebanding dengan 3 kg pupuk NPK/pohon/tahun. Selanjutnya pengaruh bahan organik kotoran sapi terhadap produksi kelapa akan terlihat setelah tahun ke-4 sebesar 15,3-17,5%. Senada dengan pernyataan (Winarti 2012) bahwa aplikasi bahan organik penting untuk mempertahankan

kesuburan tanah karena bahan organik tanah bertindak sebagai penyedia nutrisi tanaman. Inovasi pembuatan kompos dan bio-urine yang akan diintroduksi disesuaikan dengan pola pemeliharaan. Mengingat pola pemeliharaan ada yang digembala dan ada yang dikandangkan, pembuatan kompos dan bio-urine dapat berupa *bedding* dengan serbuk gergaji yang diberi probiotik. Pengambilan kompos dilakukan sebulan sekali. Pemanfaatan kotoran sapi sebagai kompos dan bio-urine akan meningkatkan efisiensi produksi usaha perkebunan.

Kotoran dan urine sapi sudah ada yang memanfaatkan sebagai biogas. Pemanfaatan kotoran dan urine sapi sebagai sumber energi terbarukan (biogas) bersifat alternatif disesuaikan dengan kondisi lapang. Pembuatan biogas selain menghasilkan sumber energi gas untuk memasak, juga menghasilkan limbah padat dan cair yang dapat digunakan sebagai pupuk. Pemanfaatan biogas dari kotoran sapi akan mengurangi efek 'gas rumah kaca' atau meningkatkan derajat 'ramah lingkungan'. Oleh karena terdapat beberapa model alat pembuatan kompos yang telah diteliti oleh lembaga litbang, pilihan akan disesuaikan dengan lokasi dan ketersediaan sumberdaya. Pembuatan biogas akan meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan tenaga kerja/biaya pengadaan bahan bakar untuk memasak/penerangan.

V. EVALUASI KECUKUPAN NUTRIEN SAPI PENGEMBALAN DAN INTENSIF

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa limbah yang dihasilkan dalam suatu usaha tani sangat melimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi. Menurut Sitompul et al. (2004) perkebunan kelapa sawit sangat berpeluang untuk dapat dijadikan basis pengembangan ternak khususnya sapi. Hal ini dimungkinkan karena tersedianya sumber pakan yang berlimpah terutama jika ditambah sentuhan teknologi (Subagyo 2004; Diwyanto et al. 2004; Mathius 2008; Bamualim 2012).

Pemeliharaan sapi dilakukan dengan pola pengangonan atau penggembalaan terbatas di kebun sawit (pagi hari ternak digiring ke kebun sore hari ternak di kandangkan). Sapi tersebut memakan rumput yang ada di areal kelapa sawit. Untuk melengkapi kebutuhan pakannya pada sore/malam hari sapi diberi pakan tambahan berupa rumput atau konsentrat. Cara ini sangat tepat karena pemberian pakan di kandang bertujuan menambah pasokan gizi yang berasal dari rumput. Pakan tambahan berupa konsentrat maka dapat menambah suplai protein. Beberapa laporan menyebutkan bahwa suplementasi dapat meningkatkan penggunaan pakan pemberian pakan hijauan yang berkualitas rendah dari sapi yang merumput (Sampaio et al. 2010; Souza et al. 2010). Kebutuhan nutrisi sapi potong yang digembalakan dapat terpenuhi bergantung dari besarnya kapasitas tampung padang gembala. Faktor penunjang lainnya seperti komposisi botani rumput ada tidaknya leguminose dan gulma. Daya tampung rendah dipengaruhi oleh komposisi botani yang didominasi rumput, tidak adanya leuminosa dan gulma (Rusdin et al. 2009).

Menurut peternak, sapi yang digembalakan pada kebun sawit berumur di atas 3 tahun hingga saat ini tidak menunjukkan dampak negatif terhadap tanaman sawit, justru adanya kotoran di sekitar tanaman menyebabkan tanah menjadi subur. Adanya kekhawatiran yang belum sepenuhnya terbukti bahwa SISKa dengan sapi yang digembalakan di kebun sawit berpotensi merusak tanaman, menyebabkan kepadatan lahan, dan menimbulkan serangan hama dan penyakit (Puastuti et al. 2012b).

Untuk sapi yang digemukkan dipelihara dengan cara dikandangkan. Dalam hal ini penyediaan pakan perlu diperhatikan, mengingat sapi penggemukan diusahakan secara intensif (dikandangkan). Sapi penggemukan diberi pakan berupa campuran rumput, pelepah daun sawit dan pakan tambahan yang disusun sendiri. Pemberian pelepah daun sawit dengan cara di-*shredder* dengan ukuran halus (alat milik BPTP Kalimantan Selatan). Pakan tambahan diberikan dalam jumlah terbatas mengingat harga bahan-bahan tambahan tersebut

mahal dan ketersediaan di lokasi terbatas, pemberiannya belum kontinyu.

Dengan pola pemberian pakan yang ada, kondisi ternak sapi lokal (sapi Bali, PO dan persilangannya) baik yang ada di kandang maupun yang digembalakan, termasuk kriteria baik dengan rata-rata nilai *body condition score* (BCS) sapi mencapai $\geq 3-4$ dari skala 1-5 (Gambar 7.2). Untuk sapi persilangan yang digemukkan memiliki BCS mendekati 4 karena dikandangkan dan diberi pakan lebih baik. Sapi terlihat besar (tinggi dan gemuk) dengan warna kulit mengkilap dan muka sapi terlihat segar/berseri-seri. Secara umum kondisi sapi yang ada adalah baik, dengan kondisi tubuh berotot, kulit mengkilat dan mata bersinar. Sementara sapi yang baru dibeli (kurang dari sebulan dalam kandang) memiliki kondisi masih agak kurus (BCS = 2). Nilai BCS 4 setingkat dengan BCS 7-8 (skala 1-9) yang dikemukakan oleh Mathis et al. (2002) yang berarti memiliki perototan gemuk, bentuk badan persegi, tidak kelihatan tulang iga dan tulang ekor karena tertutup lemak.



Gambar 7.2. Performan sapi yang digembalakan di kebun sawit dan dikandangkan

Sapi persilangan Simental dan Charolais yang dipelihara di tingkat kelompok tani dilaporkan oleh Sodiq dan Budiono (2012) dengan nilai BCS 5 (dari skala 1-9). Pemberian pakan sapi perbibitan dan penggemukan berbasis pelepah daun sawit sudah mulai dilakukan setelah peternak melihat pengkajian oleh BPTP Kalimantan Selatan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa penggunaan pelapah sawit sebanyak 5 kg dalam pakan

konsentrat dan *urea molasses multinutrien block* (UMMB) dapat meningkatkan PBBH sapi jantan/ penggemukan tertinggi sebesar 0,66 kg/ekor/hari, sementara pada sapi perbibitan PBBH yang dicapai berkisar antara -0,29 hingga 0,34 kg/ekor/hari. Hasil kajian dapat disimpulkan bahwa penggunaan pelepah daun sawit + konsentrat + UMMB lebih baik digunakan untuk sapi jantan dalam usaha penggemukan (Suryana et al. 2012).

Sementara itu peningkatan jumlah ternak dapat terjadi karena memanfaatkan limbah perkebunan sebagai pakan ternak sapi. Hasil pengamatan Mathius et al. (2004; 2008) menyatakan bahwa setiap ha areal perkebunan kelapa sawit menghasilkan 130 pohon dimana setiap pohon menghasilkan 22 pelepah per tahun. Rataan bobot per batang pelepah daun mencapai 4-5 kg. Jumlah ini setara dengan 6.292 kg (22 pelepah x 130 pohon x 4-5 kg) pelepah segar yang dihasilkan untuk setiap hektar dalam setahun. Pelepah/daun kelapa sawit dapat digunakan sebagai pengganti hijauan yang mutlak dibutuhkan ternak sapi. Kandungan serat kasar yang cukup tinggi menyebabkan penggunaannya dalam pakan ternak harus dikombinasikan dengan limbah sawit yang lain seperti bungkil kelapa sawit yang kandungan protein kasarnya mencapai 16-18% (Wan Zahari et al. 2003).

VI. PEMANFAATAN SAPI SEBAGAI TENAGA KERJA

Prinsip pemanfaatan sapi betina dewasa dan/atau jantan dewasa sebagai sumber tenaga kerja pengangkut TBS, rerumputan, dan atau lainnya, adalah dengan memperhatikan aspek reproduksi dan kesehatan hewan. Namun sapi yang digunakan oleh Poktan Harapan Makmur dipilih yang betina dengan alasan lebih jinak. Jika sapi dalam kondisi bunting maka ada waktu yang tidak boleh dipakai menarik gerobak yaitu sapi bunting sebelum 3 bulan dan 2 bulan menjelang beranak. Sapi betina yang bunting 3-7 bulan sangat tepat digunakan sebagai penarik gerobak. Sapi-sapi tersebut hanya bekerja sekitar 1-2 jam/hari, dengan mengangkut beban sebagai latihan (*exercise*)

yang pada gilirannya akan berdampak positif pada saat melahirkan (Puastuti et al. 2012a).

Untuk mengangkut TBS dari bawah tanaman ke pengumpulan TBS dipinggir jalan perkebunan, pemanfaatan tenaga kerja sapi sangat efisien menggantikan tenaga kerja manusia. Demikian pula sambil pekebun pulang dari kebun, dapat digunakan untuk mengangkut hijauan pakan. Ditinjau dari komponen input faktor produksi, pemanfaatan tenaga sapi untuk pengangkutan TBS dapat meningkatkan efisiensi produksi. Menurut Diwyanto et al. (2004); Sitompul (2004), introduksi sapi di lahan perkebunan kelapa sawit telah mengakibatkan peningkatan jumlah luasan hasil panen dari 10 ha menjadi 15 ha.

Bentuk alat angkut TBS disesuaikan dengan topografi lahan. Apabila lahannya relatif datar, alat angkut dapat berupa gerobak, dan kalau topografinya berbukit dapat berupa kantong yang ditempatkan di punggung sapi. Selama waktu menunggu dimanfaatkan, sapi-sapi tersebut dapat merumput di sekitar areal kebun sawit. Sistem integrasi dilakukan di lahan pertanian dengan memanfaatkan sapi sebagai tenaga kerja untuk mengolah lahan atau mengangkut TBS dan sarana produksi lain dari dan ke sawah/kebun (Diwyanto et al. 2004; Mathius 2007, 2008; Diwyanto dan Priyanti. 2008). Program ini beranjak dari adanya beberapa permasalahan di wilayah pertanian yaitu biaya produksi yang cukup besar dalam hal penyediaan tenaga kerja dan pupuk. Khusus untuk SISK, luasnya perkebunan kelapa sawit dengan topografi yang berbukit-bukit menyebabkan kebutuhan tenaga kerja yang digunakan untuk mengelola perkebunan ini cukup besar terutama dalam pemanenan dan perawatan.

Daya angkut sapi sebagai tenaga angkut di lahan perkebunan lebih fleksibel dibandingkan dengan traktor/truk. Saat ini peternak masih mengangkut TBS menggunakan gerobak yang ditarik dengan sepeda motor, terutama pemanen yang berusia muda. Tentunya jika penarik gerobak digunakan sapi akan mengurangi biaya bahan bakar motor dan polusi asap. Penggunaan sapi akan mengurangi biaya bahan bakar motor dan polusi asap, adanya bonus dari pedet, sebaliknya dengan

sepeda motor memerlukan biaya tambahan untuk BBM, biaya perawatan ataupun pembelian kendaraan yang baru setelah mengalami kerusakan.

VII. SEKOLAH LAPANG GEROBAK SAPI

Kegiatan *demfarm* atau laboratorium lapang (LL) dan *teaching farm* atau sekolah lapang (SL) untuk usaha penggemukkan, perkembangbiakkan dan pembibitan yang dilakukan BPTP di beberapa lokasi memberikan inspirasi bahwa kegiatan ini perlu terus dikembangkan dan diperkuat, terutama dalam kegiatan SITT (Bahri et al. 2012).

Menjadi menarik dengan adanya alat angkut gerobak sapi di dalam SISKAN ini. Penggunaan gerobak sapi sebagai alat angkut merupakan yang pertama kali dilakukan di Kalsel, bahkan di Pulau Kalimantan. Menjadi menarik apabila di Poktan dibuka 'sekolah gerobak', sehingga dapat dijadikan pusat pelatihan sapi dan penghasil sapi gerobak yang bersertifikat dan satu-satunya di Kalsel. Diharapkan ke depan nanti akan dapat menjual sapi dengan kemampuan menarik gerobak. Tentu saja sapi yang sudah terlatih menarik gerobak akan memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan lainnya yang tidak terlatih.

Sistem integrasi sapi kelapa sawit dengan memanfaatkan sapi Bali sebagai ternak kerja untuk mengangkut tandan buah segar (TBS) sawit telah dilakukan di perkebunan kelapa sawit PT Agrisinal, yang berlokasi di Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Sapi Bali yang dipelihara untuk ternak kerja pada sistem integrasi kelapa sawit-sapi di Bengkulu digunakan untuk mengangkut peralatan panen sawit dan pupuk dari kandang ke kebun, untuk mengangkut TBS dari kebun ke tempat pengumpulan hasil (TPH), dan untuk mengangkut peralatan panen dan pakan ternak dari kebun ke kandang kembali (Dwatmadji et al. 2004). Beban kerja tergantung level/regimenya bisa mempengaruhi performans produksi dan reproduksi ternak. Berat ringannya pengaruh tersebut disebabkan oleh tiga faktor, yaitu, bahwa (1) kerja akan mengurangi waktu yang tersedia bagi ternak untuk makan dan

ruminasi, (2) kerja akan meningkatkan panas tubuh, dan 3). kerja akan meningkatkan kebutuhan energi (Teleni dan Murray 1991).



Gambar 7.3. Alat angkut gerobak sapi milik Pak Markum (Poktan Harapan Makmur)

Seperti halnya dengan di Bengkulu yang menggunakan sapi Bali sebagai tenaga kerja, di Poktan Harapan Makmur digunakan sapi PO sebagai penarik gerobak. Alasan pemilihan sapi PO sebagai alat angkut (penarik gerobak) karena lebih jinak dan mudah dilatih, tidak seperti sapi Bali yang liar. Keturunan persilangan sapi Bali dengan PO diharapkan juga lebih jinak dan dapat dimanfaatkan sebagai alat angkut. Sapi yang digunakan sebagai alat angkut gerobak adalah sapi PO betina pada kondisi tidak bunting muda (>3 bulan) dan tidak bunting tua (<8 bulan). Kelemahan menggunakan sapi PO jantan adalah bila mengetahui ada sapi betina berahi akan mengejar sehingga gerobak tidak bisa dikendalikan. Penggunaan sapi betina bunting sebagai alat angkut memiliki manfaat positif bagi ternak yang bersangkutan yaitu sebagai sarana *exercise* untuk memperlancar proses kelahiran dan pedet yang dihasilkan sehat.

Penggunaan sapi sebagai penarik gerobak dimanfaatkan sebagai pembawa kompos ke kebun dan sebagai alat angkut TBS dari kebun ke tepi jalan angkut TBS. Memperhitungkan luas kepemilikan kebun sawit rata-rata 1,5 ha, dan waktu panen setiap 2 minggu sekali dengan jam kerja sapi hanya 1-1,5 jam

masih sangat ringan dan bisa ditingkatkan. Sesuai dengan laporan Dwatmadji et al. (2004), secara total kerja sehari rata-rata jarak kerja adalah 1,57 km/hari, kecepatan kerja 2,14 km/jam, lama kerja 2,2 jam/hari, dan beban kerja 369,97 kg/hari.

VIII. RENCANA PENGEMBANGAN KE DEPAN

Sebagai langkah ke depan Kelompok Harapan Makmur akan dijadikan sebagai Pusat Pelatihan Pertanian Pedesaan Swadaya (P4S) untuk pengembangan sapi di Kalimantan, khususnya di Kalimantan Selatan. Tujuannya memberikan pemahaman kepada calon/peternak sapi potong tentang pengembangan sapi potong di lahan perkebunan sawit dan pemanfaatan sumber pakan produk samping industri perkebunan sebagai pakan. P4S sebagai pusat informasi dan tempat berlatih (sekolah lapang) usaha sapi potong yang terintegrasi dengan perkebunan sawit menempatkan sapi sebagai penghasil kompos, biourine dan tenaga kerja dan juga sapi sebagai penghasil pedet dan sapi siap potong. Dukungan pendirian P4S sudah diperoleh dari beberapa institusi terkait, antar lain: Dinas Peternakan Provinsi Kalsel yang telah memberikan bantuan satu unit alat pengolah pakan pada tahun 2013, yang berupa 2 unit mesin *shredder*, 1 unit *miller* dan 1 unit *mixer*; Bank Indonesia (BI) memberikan bantuan kredit *pilot project* sebagai pengembangan sapi potong, dan dukungan teknologi serta pendampingan dari BPTP Kalimantan Selatan, Disbun Provinsi Kalimantan Selatan, Disnak Provinsi Kalimantan Selatan dan Puslitbang Peternakan Bogor.

Kepemilikan lahan sawit anggota kelompok rata-rata 1,5-2 ha dan kepemilikan sapi berkisar antara 2-14 ekor, berkeinginan memelihara sapi antara 5-40 ekor, dengan alasan: a) ketersediaan sumber pakan biomasa perkebunan yang cukup melimpah, b) untuk menghasilkan pupuk kompos dan biourine, c) alasan ekonomi sebagai sumber pendapatan, tabungan dan asuransi, d) sebagai alat angkut TBS maupun kompos. Untuk meningkatkan skala usaha petani menginginkan kredit dengan bunga ringan. Dalam rangka untuk mengembangkan skala

usaha ternak sapi ke depan, maka peternak sangat mengharapkan bantuan institusi terkait untuk memperoleh akses dengan pabrik kelapa sawit guna memperoleh sumber pakan BIS dan solid sawit.

Meningkatnya populasi sapi diperlukan sumber pakan yang lebih banyak, sehingga memaksa menggunakan pelepah sawit. Pemanfaatan pelepah sawit sebagai pakan sumber serat masih diperlukan pakan tambahan. Saat ini telah tersedia alsin pengolah pakan, maka diperlukan bahan BIS dan solid untuk dapat menyusun ransum komplit berbasis sawit. Penggunaan bahan-bahan penyusun konsentrat seperti onggok, dedak, jagung yang harganya mahal, akan dapat diminimalkan bila sudah tersedia BIS dan solid sawit. Pemberian pakan ini akan dapat meningkatkan nilai nutrisi dari pakan yang ada selama ini seperti rumput dan pelepah daun sawit yang memiliki nilai protein yang rendah. Formulasi ransum dengan bahan yang bersumber dari limbah industri sawit akan lebih murah dan ekonomis. Beroperasinya unit pengolah pakan dapat membuka peluang menjual ransum kepada kelompok lain.

IX. PENUTUP

Impelentasi SISKa di Poktan Harapan Makmur relatif sudah bagus, bahkan sudah berkembang ke arah agribisnis. Keberadaan sapi di perkebunan sudah dirasakan manfaatnya oleh pemanen dan pemilik kebun sawit terutama sudah dirasakan meningkatnya kesehatan tanaman sawit dan produksi buah sawit yang tidak mengalami penurunan walau di musim kemarau sekalipun. Sapi tidak hanya sebagai penghasil kompos, tetapi sebagai komoditas yang diperjual belikan, karena ada pendapatan yang cukup besar dari penjualan sapi. Keberhasilan ini sudah sering menjadi tempat kunjungan peternak, petugas dinas dan paktek bagi mahasiswa peternakan Universitas Lambung Mangkurat.

Memperhatikan keberhasilan ini maka sudah semestinya Poktan Harapan Makmur bisa mewujudkan Pusat Pelatihan Pertanian Pedesaan Swadaya (P4S) untuk pengembangan sapi

di Kalimantan. Calon-calon peternak maupun peternak pemula bisa belajar dengan cara magang sehingga dapat memperoleh pengetahuan dan mempraktekkan langsung SSKA yang benar. Tentu saja dukungan dan pendampingan dari Dinas Peternakan maupun Dinas Perkebunan setempat, BPTP Kalimantan Selatan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan maupun Perkebunan dan perbankan sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri et al. 2012. Laporan Akhir Kegiatan PSDSK 2012. Puslitbangnak, Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Bamualim A. 2012. Dinamika integrasi tanaman-ternak di perkebunan sawit. hlm. 169-181. Di dalam: Sumarno, TD Soedjana, Suradisastra K (Editors). Membumikan IPTEK Pertanian. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- BPS, Badan Pusat Statistik Kalimantan Selatan, 2013. Angka Sementara Hasil sensus pertanian 2013 Provinsi Kalimantan Selatan. <http://st2013.bps.go.id/st2013esya/hasilsementara.php?l=7>. Diakses tanggal 29 Januari 2014.
- BPS, Badan Pusat Statistik. 2013. Statistik Indonesia. Badan Statistik Indonesia. Jakarta (ID). Biro Pusat Statistik.
- Chen CP, Dahlan I. 1995. Tree spacing and livestock production. pp. 35-49. *In* Report the FAO First Intergational Symposium on the Integration of Livestock to Oil Palm Production. Kuala Lumpur, Malaysia. 25-27 May 1995.
- Ditjen Perkebunan. 2011. Statistik Perkebunan. Jakarta Jakarta (ID): Ditjen Perkebunan. Kementerian Pertanian.
- Diwyanto K, Sitompul D, Manti I, Mathius I-W, Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. hlm. 11-22. Di Dalam (Editors). Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT. Agricinal.

- Diwyanto K, Priyanti A. 2008. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. *Wartazoa* 18(1):34-45.
- Diwyanto K, Handiwirawan E. 2011. Inovasi dan kebijakan dalam pengelolaan sumber daya genetik hewan untuk memperkuat industri peternakan sapi potong. KIPNAS X LIPI, Jakarta 8-18 November 2011.
- Diwyanto K, Hasinah H, Nurhayati IS. 2009. Sistem perbibitan dan perkembangan sapi terintegrasi dengan tanaman padi, sawit dan kakao. pp. 15-40. Di dalam Fagi AM, Subandriyo, Rusastra IW (Editors). *Sistem Integrasi Ternak Tanaman: Padi-Sawit-Kakao*. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan. LIPI Press.
- Dwatmadji, Suteky T, Soetrisno E, Bejo, Manurung BP. 2004. Kemampuan kerja sapi Bali pada sistem integrasi sapi-kelapa sawit di Bengkulu. hlm. 491-495. Di Dalam (Editors). *Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman Ternak*. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Ezekwe MO, Lovin J, 1996. Aseasonal reproductif performance of Virginia Brush goats used for meat production. *J Anim Sc.* 74:245 (suppl. 1).
- Gunawan, Hermawan B, Sumardi, Praptanti P. 2004^a. Keragaan model pengembangan integrasi sapi-sawit pada perkebunan rakyat di Propinsi Bengkulu. hlm. 430-438. Di Dalam (Editors). *Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak*. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan Bogor.
- Haryanto B. 2009. Inovasi teknologi pakan ternak dalam sistem integrasi tanaman-ternak bebas limbah mendukung upaya peningkatan produksi daging. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Pakan Ternak Ruminansia. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian, DEPTAN. Bogor, Maret 2009.
- Haryanto B. 2012. Pengembangan teknologi pakan untuk peningkatan produksi ternak ruminansia. pp. 335-347. Di dalam (Sumarno, TD Soedjana, Suradisastra (Editors). *Membumikan IPTEK Pertanian*. Jakarta (ID): Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.

- Ismail AR, Hoi WK, Puad E. 1990. Economics and processing of oil palm trunks as ruminant feed. pp. 43-44. *In* Proceedings of the 13th Malaysian Society of Animal Production (MSAP) Annual Conference, Malacca, Malaysia. 6-8 March 1990.
- Koibur JF. 2005. Evaluasi tingkat keberhasilan pelaksanaan program inseminasi buatan pada sapi Bali di Kabupaten Jayapura. *Buletin Peternakan* 29(3):150-155.
- Kum WH, Wan Zahari M. 2011. Utilization of oil palm by product as ruminant feed in Malaysia. *J Oil Palm Res.* 23:1029-1035.
- Lubis MA. 1992. Bioteknologi reproduksi peternakan dalam menunjang perbaikan mutu genetik ternak di Indonesia. *Buletin Peternakan Edisi Khusus*. Jakarta (ID): Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Jakarta.
- Lumaksono A. 2013. Data Ternak BPS 2013. HASIL Sensus Pertanian (ST 2013) vs Pendataan Sapi Potong, Sapi Perah, dan Kerbau (PSPK 2011). Disampaikan pada Diskusi Terbatas Kementerian Pertanian, 10 September 2013.
- Mathis CP, Sawyer JE, Parker R. 2002. Managing and feeding beef cows using body condition scores. Department of Extension Animal Resources, New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico. Pp. 1-9. http://aces.nmsu.edu/pubs/_circulars/CR575.pdf. Diakses tanggal 29 Januari 2014.
- Mathis CP, Löest CA, McCollum III FT, Hagevoort GR. 2007. Using by product feedstuff in grazing nutrition. Las Cruces, NM. Circular 612:1-12.
- Mathius I-W. 2008. Pengembangan sapi potong berbasis industri kelapa sawit. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 1(3):206-224.
- Mathius I-W, Azmi, Manurung BP, Sitompul DM, Eko Priyatomo. 2004. Integrasi sapi-sawit: Imbalance pemanfaatan produk samping sebagai bahan dasar pakan. hlm. 439-446. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak*. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan, Bogor.

- Mathius I-W. 2007. Membedah permasalahan pakan sapi potong melalui pemanfaatan produk samping industri kelapa sawit. Bahan Orasi Profesor Riset. Badan Litbang Pertanian.
- Winarni M. 2012. Kajian penggunaan kompos sebagai substitusi pupuk NPK pada produktivitas padi sawah. *Agri-tek* 13(2): 1-9.
- Nuryadi, Wahjuningsih S. 2011. Penampilan reproduksi sapi PO dan peranakan Limousin di Kabupaten Malang. *J Ternak Tropika* 12(1):76-81.
- Puastuti W, Mahendri IGAP, Diwyanto K. 2012a. Perkebunan kelapa sawit sebagai basis pengembangan sumberdaya genetik sapi lokal melalui sistem integrasi ramah lingkungan. hlm. 1-33. Di dalam Tiesnamurti B, Inounu I (Editors). *Buku Inovasi Pengembangan Sapi Sistem Integrasi Sawit Sapi*. Bogor (ID): IAARD Press.
- Puastuti W, Setiadi B, Diwyanto K. 2012b. Strategi pemanfaatan biomasa perkebunan sawit dan produk samping industri sawit sebagai sumber pakan untuk pengembangan sapi potong di perkebunan sawit. hlm. 114-158. Di dalam Tiesnamurti B, Inounu I (Editors). *Buku Inovasi Pengembangan Sapi Sistem Integrasi Sapi Sawit*. Bogor (ID): IAARD Press.
- Rusdin, Ismail M, Mustaring, Purwaningsih S, Andriana A, Dewi SU. 2009. Studi potensi kawasan Lore Tengah untuk pengembangan sapi potong. *Media Litbang Sulteng* (ID). 2(2):94-103.
- Sampaio CB, Detmann E, Paulino MF. 2010. Intake and digestibility in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. *Trop Anim Health Prod.* 42:1471-1479.
- Selk G. 2007. Body condition scoring of beef cows. Oklahoma Cooperative Extension Fact Sheets.
- Sitompul DM, Manurung BP, Mathius I-W, Azmi. 2004. Integrasi sapi-sawit: Potensi produk samping dalam pengembangan ternak sapi. hlm. 468-473. Di dalam (Editors). *Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak*. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Bogor (ID): Puslitbang Peternakan.

- Sodiq A, Budiono M. 2012. Produktivitas Sapi potong pada kelompok tani ternak di Pedesaan. *Agripet* 12(1):28-33.
- Souza MA, Detmann E, Paulino MF. 2010. Intake, digestibility and rumen dynamics of neutral detergent fiber in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogen and/or starch. *Trop Anim Health Prod.* 42:1299-1310.
- Subagyo. 2004. Prospek pengembangan ternak pola integrasi di kawasan perkebunan. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar 20-22 Juli 2004. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Bali dan Crop-Animal System Research Network (CASREN). Bogor.
- Suryana, Darmawan A, Yasin M. 2013. Pemberian ransum sapi perbibitan dan penggemukan berbasis pelepah daun sawit di Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Sapi Ramah Lingkungan. Makasar, 19-20 Juni 2013. Kerjasama BPTP Sulawesi Selatan dan Balai Besar Pengkajian Teknologi Pertanian. Bogor (inpress).
- Suryana. 2009. Pengembangan usaha ternak sapi potong berorientasi agribisnis dengan pola kemitraan. *Jurnal Litbang Pertanian* 28(1):29-37.
- Teleni E, Murray RM. 1991. Nutrient requirements of draft cattle and buffaloes. *In* Recent advances on the nutrition of herbivores. pp. 113–119. Proceeding of the Third International Symposium on the Nutr Herbivores. Ho YW, Wong HK, Abdullah N, Tajuddin ZA (Editors.). Malaysian Society of Animal Production, Malaysia.
- Wan Zahari M, Hassan OA, Wong HK, Liang JB. 2003. Utilization oil palm frond-based diet for beef cattle production in Malaysia. *Asian-Aust J Anim Sci.* 16(4):625-634.
- Yahya M, Chin FY, Idris AB, Azizol S, Liem EL. 2000. Forage intake by grazing cattle under oil palm plantation in Malaysia. <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Bulletin/oilpalm.htm>. tgl. 28 April 2013.

BAB VIII

SUCCESS STORY PERBIBITAN SAPI PO DI KEBUMEN

Subiharta¹, B. Utomo¹, R.H. Matondang² dan Kusuma Diwyanto²

¹*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah
Bukit Tegalepek, Kotak Pos 101 Ungaran 50501
Subiharta@Gmail.Com*

²*Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan
Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59 Bogor 16151*

RINGKASAN

Perbibitan sapi potong selama ini dilakukan oleh peternak secara tradisional karena sampai sekarang, belum ada pihak swasta maupun pemerintah yang melakukannya dalam skala besar. Tidak terariknya pihak swasta menangani usaha perbibitan karena usaha perbibitan memerlukan biaya yang mahal, waktu usaha lama dan keuntungan yang diperoleh relatif kecil atau bahkan rugi jika semua komponen biaya diperhitungkan.

Keberhasilan dalam perbibitan sapi potong tingkat pedesaan (*Village Breeding Center*) dengan inovasi teknologi dan kelembagaan pada sapi PO di Kabupaten Kebumen dapat menjadi contoh dan acuan bagi peternak atau kelompok ternak serta pelaku perbibitan dalam melakukan perbibitan sapi potong. Keberhasilan perbibitan tidak lepas dari dukungan instansi penentu kebijakan (Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Dinas Peternakan Provinsi, Dinas Peternakan Kabupaten) dan dukungan dari lembaga penelitian (BPTP Jawa Tengah dan Loka Sapi Potong) sebagai sumber teknologi dan pembuat konsep perbibitan serta dukungan dari kelompok ternak maupun peternak.

Secara teknis peternak atau kelompok ternak perbibitan selaku pelaksana perbibitan telah melaksanakan perbibitan dan menghasilkan sapi PO yang diminati oleh peternak lain serta secara kelembagaan mendapat dukungan dari instansi pelaku perbibitan.

Kata kunci: *Success story*, perbibitan dan sapi PO

I. PENDAHULUAN

Kesenjangan yang tinggi antara jumlah kelahiran dengan jumlah pemotongan sapi merupakan salah satu penyebab tingginya impor sapi bakalan maupun daging sapi. Tingginya pemotongan diakibatkan oleh peningkatan jumlah penduduk dan perbaikan pendapatan. Kebutuhan daging tahun 2014 diperkirakan sebesar 414.317 ton dan untuk memenuhi kebutuhan daging sapi tersebut, diharapkan terjadi peningkatan populasi sampai tahun 2014 sebanyak 14,23 juta ekor atau naik 26,81% sejak tahun 2010 (Ditjen Peternakan 2009). Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan populasi antara lain dengan memanfaatkan sapi lokal yang dikenal produktif (sapi PO) yang diikuti dengan pemberdayaan kelompok untuk melakukan perbibitan. Sampai saat ini, pengusaha maupun pemerintah belum ada yang melakukan perbibitan secara khusus karena usaha perbibitan memerlukan biaya tinggi dan waktunya lama. Perbibitan sapi potong paling banyak diusahakan secara tradisional oleh peternak, sehingga diperlukan inovasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas sapi potong lokal dan inovasi kelembagaan kelompok untuk pemberdayaan perbibitan perdesaan sapi potong.

Kabupaten Kebumen merupakan salah satu dari 29 kabupaten di Jawa Tengah yang berkontribusi dalam penyediaan pangan seperti padi, kedelai dan jagung disamping sapi potong. Sapi potong di Kabupaten Kebumen dikenal memiliki kelebihan, antara lain ukuran tubuh yang melebihi standar nasional sapi PO klas 1 yang dikeluarkan oleh Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (Subiharta et al. 2012). Kelebihan sapi potong di Kabupaten Kebumen didukung oleh peternak yang membanggakan dan mempertahankan sapi tersebut hingga sekarang walaupun berkembang sapi keturunan subtropis (Simmental dan Limousin).

Target yang dicanangkan untuk peningkatan produktivitas perbibitan antara lain jumlah perkawinan sampai terjadi bunting atau *service per conception* (S/C) rata-rata 1,55 dan jarak beranak kurang dari 14 bulan serta kebuntingan mencapai 70% (Ditjen Peternakan 2009). Permasalahan yang terjadi di

lapangan terkait dengan upaya peningkatan populasi adalah *service per conception* (S/C) masih tinggi (>3) yang mengakibatkan jarak beranak berkisar antara 18-24 bulan dan kelahiran kurang dari 70% (Nuschati et al. 1999; Ditjen Peternakan 2009). Jarak beranak yang ideal adalah berkisar antara 12-14 bulan (Toelihere 1985). Rendahnya performans reproduksi sapi potong disebabkan oleh pengaruh kualitas pakan yang masih rendah, serangan parasit dan manajemen perkawinan yang belum memadai (Puslitbangnak 1992). Hasil inovasi teknologi yang meliputi perbaikan teknologi perbibitan, pakan, budidaya, reproduksi dan kelembagaan dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja kelembagaan.

Makalah *success story* perbibitan sapi potong ini diharapkan dapat menjadi contoh dan acuan bagi kelompok atau penentu kebijakan perbibitan sapi potong dalam pelaksanaan perbibitan dan upaya peningkatan populasi sapi potong.

II. AGROEKOSISTEM

Kabupaten Kebumen merupakan salah satu dari 29 kabupaten di Jawa Tengah yang terletak di bagian selatan provinsi Jawa Tengah, dengan luas wilayah 128.111,50 ha yang sebagian besar (53,50%) merupakan lahan pertanian yang digunakan untuk usahatani tanaman pangan, hortikultura dan peternakan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen 2012). Usaha pertanian tanaman pangan telah dilaksanakan dengan indeks tanaman 2-3 kali karena didukung pengairan oleh 2 waduk besar yaitu waduk Sempor dan waduk Wadaslintang.

Berdasarkan topografinya Kabupaten Kebumen dibagi menjadi tiga, yaitu: bagian Selatan merupakan daerah pantai (untuk usaha peternakan sapi PO), bagian tengah merupakan dataran rendah untuk usaha tanaman pangan dan ternak serta bagian Utara untuk usahatani hortikultura (usaha penggemukan sapi). Peran pertanian cukup penting dalam menunjang ketahanan pangan dan sumbangan PDRB. Terbukti selama krisis beberapa tahun lalu pertumbuhan sektor pertanian tetap positif sementara sektor lainnya mengalami pertumbuhan negatif. Jika

dilihat dari sumbangan PDRB, maka sektor pertanian paling tinggi (49,11%), diikuti dari sumber retribusi (24,31%), pajak (19,91%) dan sumber lainnya (6,67%) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen 2012).

III. POPULASI SAPI POTONG

Salah satu daerah kantong ternak sapi potong PO di Jawa Tengah adalah Kabupaten Kebumen. Populasi sapi potong berdasarkan sensus PSPK peternakan tahun 2011 sebanyak 90.972 ekor, namun pada sensus tahun 2013 dari data sementara populasi sapi potong 62.612 ekor atau terjadi penurunan 28.360 ekor (31,17%) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen 2013). Penurunan populasi sapi potong terjadi hampir di semua kabupaten kantong ternak sapi potong di Jawa Tengah, namun angka penurunan yang pasti masih menunggu data dari Badan Statistik Provinsi Jawa Tengah (informasi langsung pada rapat hasil sementara sensus pertanian di Jawa Tengah). Penyebab penurunan populasi sapi potong ada wacana disebabkan oleh *over estimasi* dalam PSPK 2011 dan/atau *under estimate* dalam sensus pertanian pada tahun 2013.

Di Kabupaten Kebumen berkembang beberapa keturunan bangsa sapi subtropis (Peranakan Simmental, Limousin atau bangsa yang lain) selain sapi PO. Populasi sapi PO di Kabupaten Kebumen pada sensus PSPK peternakan tahun 2011 sebesar 49.262 ekor atau 54,15% dan pada sensus pada tahun 2013 hampir sama yaitu 54, 98% (34.426 ekor) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen 2013).

Tabel 8.1. Populasi sapi potong di Kabupaten Kebumen pada tahun 2011 dan 2013 (ekor)

Bangsa sapi	Populasi	
	2011	2013
PO	49.262	34.426
Peranakan Simmental, Limousin, dll	41.710	28.186
Jumlah	90.972	62.612

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen (2013)

Wilayah sapi PO di Kabupaten Kebumen di daerah *Urut Sewu* meliputi Kecamatan Ambal, Buluspesantren, Klirong, Petanahan, Puring, dan Mirit. Populasi sapi PO di *Urut Sewu* mencapai 54.069 ekor, terdiri dari 7.388 ekor di Kecamatan Mirit, 10.333 ekor di Kecamatan Ambal, 11.679 ekor di Kecamatan Buluspesantren, 7.332 ekor di Kecamatan Klirong, 6.251 ekor di Kecamatan Petanahan, dan 11.086 ekor di Kecamatan Puring (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen 2012).

IV. KARAKTERISTIK SAPI POTONG PO DI KABUPATEN KEBUMEN

Berdasarkan hasil penelitian, sapi PO di Kebumen mempunyai tingkat kekerabatan dengan sapi PO hanya sebesar 24%. Diduga proporsi kekerabatan 76% sapi PO Kebumen adalah identik dengan sapi Madras yang ada di India (Aryogi et al. 2006). Sejarahnya sapi PO di daerah tersebut merupakan perkawinan silang antara sapi Ongole dengan sapi lokal pada jaman pendudukan Belanda.

Berdasarkan identifikasi ciri-ciri luar (*eksterior*) sapi PO di Kebumen dengan para tokoh ternak sapi di daerah tersebut, sapi PO mempunyai 29 ciri dari anggota tubuh yang digunakan untuk mencirikan sapi PO di Kebumen mulai dari bentuk kepala secara keseluruhan, warna bulu, bentuk badan, berponok sejak lahir, ukuran kaki sampai warna bulu ekor.

Peternak mengawinkan induk sapinya dengan cara kawin alam. Peternak masih mempertahankan kemurnian sapi tersebut dengan cara mengawinkan induk sapinya dengan pejantan yang mempunyai ciri-ciri sesuai dengan kriteria sapi PO di Kabupaten Kebumen disamping pertimbangan bobot badan yang besar. Peternak menolak kawin IB karena tidak yakin dengan pejantan yang diambil semennya. Disamping itu peternak juga memelihara induk maupun pejantan yang mempunyai ciri-ciri sapi PO di Kebumen dan akan menjual sapi yang tidak sesuai dengan ciri-ciri tersebut (*local wisdom*).

V. UKURAN TUBUH SAPI PO DI KABUPATEN KEBUMEN

Salah satu kriteria untuk menilai kualitas sapi potong adalah dengan melihat ukuran tubuh dan *eksterior*. Dilihat dari ukuran tubuh, yang meliputi lingkar dada, tinggi pundak dan panjang badan sapi PO dara maupun induk di Kebumen melebihi standar ukuran tubuh bibit sapi PO klas 1 yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 54/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman Pembibitan Sapi Potong yang Baik (*Good Breeding Practice*) (Badan Standarisasi Nasional 2008) (Tabel 8.2). Ukuran tubuh diambil dari 3 desa, yaitu Tanggulangin, Karangreja dan Brecong.

Tabel 8.2. Rata-rata ukuran tubuh sapi dara dan induk sapi PO Kebumen

No	Umur (bln)	Parameter (cm)	SNI klas 1	Lokasi desa		
				Tanggulangin	Karangreja	Brecong
1.	≤24	Lingkar dada	143	150,09 ± 18,74	154,33 ± 11,74	145,08 ± 12,96
		Tinggi pundak	116	127,30 ± 10,97	131,6 ± 06,61	131,36 ± 08,35
		Panjang badan	123	124,18 ± 12,99	126,73 ± 09,59	125,52 ± 10,62
2.	>24	Lingkar dada	153	164,03 ± 10,78	162,26 ± 09,61	159,71 ± 13,52
		Tinggi pundak	126	137,15 ± 06,25	135,47 ± 06,79	136,33 ± 08,95
		Panjang badan	135	138,59 ± 09,31	135,82 ± 11,74	138,09 ± 43,79

Sumber: Subiharta et al. (2012)

Dalam Rangka Menunjang Perbibitan Sapi PO di Kabupaten Kebumen sebagai sumber bibit sesuai dengan tujuan penelitian, maka ukuran tubuh (kuantitatif) dan bentuk tubuh (kualitatif) yang menjadi ciri sapi PO kebumen dipakai sebagai dasar untuk seleksi.



Gambar 8.1. Kegiatan penimbangan dan pengukuran induk dan pedet sapi PO Kebumen

VI. SISTEM PAKAN DAN PEMELIHARAAN

6.1. Pakan

Pakan ternak sapi PO di Kabupaten Kebumen terdiri dari hijauan dan pakan penguat. Komposisi pakan hijauan mengikuti sumberdaya yang tersedia dan limbah pertanian. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa jumlah pakan yang diberikan paling banyak adalah rumput unggul (37,39%), diikuti jerami padi (30,06%) dan rumput lapang (22,88%) (Tabel 8.3). Dari

hasil wawancara dengan peternak bahwa rumput unggul dapat tumbuh dengan baik, walaupun musim kemarau karena peternak mempunyai sumur pompa untuk mengairi sawah termasuk rumput. Rumput unggul ditanam di pematang sawah atau lahan sela yang lain. Pakan yang diberikan dalam jumlah banyak dan kontinyu adalah rumput unggul, jerami padi dan rumput lapang, sedangkan jerami kacang tanah dan tebon jagung mempunyai nilai nutrisi tinggi, namun jumlah pemberiannya terbatas pada saat panen, disamping luas penguasaan lahan sawah dan tegalan yang sempit (<0,5 ha).

Tabel 8.3. Komposisi pakan hijauan sapi potong dara PO

Komposisi pakan	Jumlah pakan	
	(Kg/ekor/hari)	(%)
Pakan hijauan		
Rumput lapang	5,77	22,88
Rumput unggul	9,43	37,39
Jerami padi	7,58	30,06
Jerami kacang tanah	0,55	2,20
Tebon jagung	1,88	7,47
Pakan penguat		
Katul, konsentrat, ketela pohon	1 - 2	

Sumber: Subiharta et al. (2011)

Disamping hijauan, peternak juga memberikan pakan penguat berupa katul, ketela pohon dan konsentrat sebagai dampak dari percontohan perbaikan pakan. Pemberian pakan penguat utamanya pada ternak sapi yang sedang bunting tua atau menyusui sudah disadari oleh peternak setelah melihat hasil percontohan.

6.2. Sistem Perkawinan

Perkawinan yang umum dilakukan oleh peternak adalah kawin alam, menggunakan pejantan pilihan peternak sendiri. Peternak memilih pejantan untuk pemacek yang mempunyai ciri- ciri sapi PO Kebumen. Peternak menolak menggunakan IB

karena tidak yakin dengan *semen* beku dari pejantannya. Peternak juga mengamati anak/pedet yang dilahirkan dari pejantan yang dipilihnya, jika sesuai dengan ciri-ciri sapi PO Kebumen maka akan selalu dipilih. Sampai sekarang peternak masih bangga dengan sapi PO Kebumen walaupun di daerah lain berkembang sapi Peranakan Simmental atau keturunan sub tropis yang lain.

Perkawinan dilakukan dengan cara membawa sapi betina ke sapi pejantan. Biaya perkawinan dengan kawin alam antara 30-50 ribu untuk sekali perkawinan. Perkawinan dengan sistem membayar seperti ini merangsang peternak untuk memelihara pejantan dengan baik sebagai pemacek. Sapi jantan yang disukai peternak dapat melakukan perkawinan 2-3 kali dalam sehari sehingga dapat dijadikan sumber pendapatan. Jumlah perkawinan sampai terjadi kebuntingan antara 1-2 kali, lebih kecil dibandingkan dengan IB yang lebih besar dari 3.

6.3. Seleksi

Salah satu tahapan dalam perbibitan ternak adalah seleksi untuk memilih ternak bibit yang diinginkan. Ada dua hal penting yang diperhatikan dalam seleksi yaitu kriteria seleksi dan pelaku seleksi. Kesepakatan dengan pendamping perbibitan sebagai dasar seleksi secara umum meliputi catatan bobot lahir, bobot badan umur sapih, satu tahun dan dewasa kelamin serta kesehatan ternak, untuk ternak betina ditambah kesehatan reproduksi dan ternak jantan ditambah hasil uji kualitas dan kuantitas sperma. Sedangkan untuk pelaku seleksi adalah tim yang terdiri dari petugas dinas (pengawas perbibitan, petugas kesehatan dan petugas pendamping perbibitan) ditambah perwakilan dari kelompok. Ternak yang sudah diseleksi diberi tanda (*ear tag*) dan ternak yang sudah diseleksi apabila dijual akan diberi Surat Keterangan Layak Bibit (SKLB) oleh tim. Tim seleksi maupun tim SKLB ditunjuk dengan Surat Keputusan oleh Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Kebumen.

VII. KELEMBAGAAN PERBIBITAN

7.1. Kelembagaan Pendukung

Kelembagaan sangat penting dalam kegiatan usahatani termasuk dalam perbibitan, karena kelembagaan dapat mendorong berjalannya kegiatan yang lain dan perbibitan sapi potong tidak mungkin berjalan sendiri tanpa dukungan instansi pelaku atau pendukung perbibitan. Tahap awal dimulainya kegiatan perbibitan sapi potong adalah melakukan identifikasi pendukung perbibitan mulai dari instansi pemerintah sampai kelompok tani, hasil identifikasi dikomunikasikan dan dilakukan koordinasi dengan instansi terkait pelaku perbibitan mulai dari instansi di tingkat Provinsi, Kabupaten selaku penentu kebijakan sampai Lembaga Penelitian (Badan Litbang Pertanian) sebagai sumber teknologi serta kelompok ternak selaku pelaksana perbibitan.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah selaku inisiator dan konseptor perbibitan, berinisiatif melakukan koordinasi dengan mengundang Dinas Peternakan dan Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, Dinas Peternakan kabupaten yang populasi sapi potongnya tinggi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Balai Penelitian Ternak dan Loka Penelitian Sapi Potong, Grati) pada kegiatan koordinasi tersebut. Ada kesepakatan dalam pertemuan tersebut, masing-masing instansi melakukan pendampingan sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya, termasuk anggaran pendampingan (Tabel 8.4) dan kesepakatan dapat berubah sesuai dengan perkembangan dan keadaan kegiatan perbibitan.

Tabel 8.4. Instansi pelaku perbibitan dan kegiatan yang dilakukan

Kegiatan	BPTP	Disnakeswan Prov	Puslit/Loka	BB Litvet	Disnakan kabupaten	Bank	Kop-Tan
Koordinasi, evaluasi	2	4			6	6	12
Pembinaan kelompok	Pertemuan	Pertemuan			Pertemuan	Pertemuan	Pertemuan
Diseminasi	Leaflet, brosur, VCD, pelatihan, kartu <i>recording</i> , temu lapang	Pelatihan	Leaflet, brosur, pelatihan, buku <i>recording</i>		Pelatihan	Pelatihan	
Penyediaan pejantan		26 ekor	11 ekor , Uji kualitas sperma				Pejantan
Penyediaan betina		Program perbibitan, penjarangan betina produksi, penguatan perbibitan					Induk
Kandang /alat percontohan/ gedung	Demplot, timbangan injak, tongkat ukur, pita ukur	Timbangan injak, pita ukur, timbangan digital, tongkat ukur, gedung					Kandang
Pakan	Demplot						
Pembinaan IB/ INKA	Demplot INKA	ULIB, Termos IB	Demplot Evaluasi pejantan				
Permodalan							
Penyakit		Penyakit reproduksi		Evaluasi penyakit		KKP-E KUPS	

Untuk memperkuat kinerja pendampingan tersebut, maka pendampingan dikuatkan dengan Penandatanganan Nota Kesepahaman (*Memory of Understanding/ MoU*) antara BPTP Jawa Tengah, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, Loka Penelitian Sapi Potong Grati dengan Dinas Peternakan dan Kelautan Kabupaten Kebumen tentang perbibitan sapi PO Kebumen. Tindak lanjut dari Penandatanganan *Memory of Understanding* dilakukan peresmian perbibitan oleh Gubernur Jawa Tengah diikuti panen pedet oleh Bupati Kebumen sekaligus minta dukungan dari kelompok-kelompok sapi potong yang ada di Kabupaten Kebumen.

Sementara itu, untuk pedoman bagi pelaku pendampingan perbibitan berdasarkan *Grand Design* perbibitan sapi PO di Kebumen. *Grand Design* disusun secara bersama-sama dengan instansi pelaku pendamping perbibitan sebagai acuan dari pelaksana pendampingan bagi instansi terkait pelaksana perbibitan sesuai dengan tupoksinya. *Grand Design* dibuat dalam jangka waktu 5 tahun dan dilakukan evaluasi setiap tahunnya.

Dalam rangka menguji kualitas sapi PO di Kabupaten Kebumen sebelum dilepas sebagai sapi bibit, maka dilakukan uji performan sapi-sapi tersebut di Stasiun Uji Performans (SUP) di bawah Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah. Uji performans juga dimaksudkan untuk menjaring calon pejantan maupun induk sapi PO di Kabupaten Kebumen yang berkualitas. Kegiatan ini dilakukan dengan jalan pembelian sapi PO di Kebumen mulai dari pedet jantan, dara maupun induk yang berumur kurang dari 6 tahun. Ternak-ternak tersebut dibawa ke Kabupaten Kendal sebagai lokasi Stasiun Uji Performans.

Tabel 8.5. Instansi pelaksanaan pendampingan perbibitan tahun 2013 di Jawa Tengah

Instansi	Kegiatan
BPTP Jawa Tengah	- Mendiseminasikan perbibitan: pelatihan pada 20 kelompok (Kab. Kebumen), penentuan pelayakan perbibitan 8 kabupaten bersama Dinas Peternakan Provinsi Jawa Tengah, peninjauan kerjasama dengan PT. Berdikari. - Pembuatan <i>grand design</i> perbibitan.
PT Berdikari	Pemodal gaduan sapi hasil seleksi (dalam proses kesepakatan skema kredit)
Lolit Sapo	Tim penyusun <i>grand design</i> , kandang kelompok model Litbangtan
Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Penjaringan 8 kelompok perbibitan dan fasilitasi ternak (25 ekor/kelompok), peralatan perbibitan.
Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan	Pengembangan kelompok perbibitan (20 kelompok), fasilitasi pembentukan wilayah perbibitan di Kabupaten Kebumen
Stasiun Uji Performans (SUP)	Fasilitasi penjaringan calon pejantan dan calon induk
Balai Inseminasi Buatan Daerah (BIBD)	Penyebaran semen sapi PO Kebumen, Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat pesan 340.000 ampul, penyebaran semen di daerah sumber bibit di Jawa Tengah
BIB Cipelang	Sinkronisasi oestrus 500 ekor induk sapi PO Kebumen untuk uji sperma pejantan sapi PO Kebumen dan respon peternak.
Dinas Peternakan Kabupaten Kebumen	Surat Keputusan Layak Bibit (SKLB), fasilitasi SDM, pelaksana perbibitan

Sumber: Subiharta et al. (2013)

Pada tahun ketiga dilakukan pengembangan perbibitan pada 20 kelompok di Kabupaten Kebumen dengan anggaran dari Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan dan 5 kelompok perbibitan di Jawa Tengah oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah lewat program

pewilayahan perbibitan sapi potong. Ke-20 kelompok tersebut dilatih mengenai aspek perbibitan, praktek pengukuran dan penimbangan ternak. Di Kabupaten Kebumen, pelatihan dilakukan di Desa Tanggulangin dengan pertimbangan bahwa kelompok di desa tersebut telah melakukan perbibitan, materi dan peralatan untuk praktek dan sumber daya manusia tersedia.

Dalam rangka mendiseminasikan perbibitan sapi PO di Kabupaten Kebumen kepada kelompok perbibitan yang lain, maka dilakukan implementasi pengembangan *semen beku* dari pejantan sapi PO di Kabupaten Kebumen. Kegiatan tersebut didukung oleh Balai Inseminasi Buatan Cipelang yang melakukan sinkronisasi estrus (birahi) pada induk sapi PO di Kabupaten Kebumen dan kemudian diinseminasi dengan semen sapi PO Kebumen. Kegiatan ini dimaksudkan antara lain untuk menguji kualitas semen sapi PO Kebumen, melihat tanggapan peternak tentang perkawinan dengan inseminasi buatan, dan inseminasi buatan (IB) diperlukan untuk menghindari perkawinan saudara (*inbreeding*) akibat terbatasnya jumlah pejantan.

7.2. Kelembagaan Kelompok

Sebagai tindak lanjut dari koordinasi pendampingan perbibitan, maka dilakukan identifikasi kelompok ternak pelaku perbibitan. Dipilih kelompok perbibitan yang kelembagaannya kondusif, berjalan dengan baik, mempunyai tujuan yang sama (perbibitan), populasi sapiunya lebih dari 80% sapi PO dan dari populasi tersebut 80% merupakan induk, serta mendapat dukungan dari pemerintah desa. Dalam satu desa disepakati hanya ada satu kelompok perbibitan dengan seorang ketua. Hal ini penting untuk memudahkan dalam koordinasi dan pembinaan. Jika dalam satu desa terdiri dari beberapa kelompok disarankan untuk dijadikan satu kelompok.

Untuk kelembagaan kelompok perbibitan disamping pengurus yang penting ditambahkan adalah *recorder* atau pencatat yang bertugas melakukan pencatatan setiap kelahiran, perkawinan, bobot badan dan penimbangan ternak meliputi bobot lahir, bobot sapih dan bobot umur 1 tahun. Jumlah *recorder* disesuaikan dengan jumlah ternak sapi. Sebagai gambaran setiap dusun atau dukuh terdiri 1-2 orang pencatat/*recorder*. Pencatat setiap bulan melakukan pertemuan untuk *up date* data dengan dikoordinir oleh ketua kelompok.

Tahap selanjutnya melakukan implementasi pendampingan perbibitan dengan membuat percontohan tentang perbibitan sapi potong di kelompok perbibitan Gelora Tani di Desa Tanggulangin Kecamatan Klirong Kabupaten Kebumen. Kegiatan percontohan dimulai dengan pelatihan perbibitan dengan tujuan utama untuk memberi pengertian pentingnya perbibitan dan pelatihan cara penimbangan, pengukuran ukuran tubuh dan pencatatan reproduksi dan bobot badan.

Ukuran tubuh sapi potong di Kabupaten Kebumen di kelompok Gelora Tani, Walang Genjor dan Sura Madu ternyata jauh lebih tinggi dari ukuran tubuh SNI (Standar Nasional Indonesia) sapi PO klas I yang dikeluarkan Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (Badan Standarisasi Nasional 2008). Hasil pengukuran tubuh yang merupakan kelebihan sapi PO di Kebumen disosialisasikan pada instansi pendamping perbibitan maupun pada kelompok ternak yang lain. Hal tersebut mendapat tanggapan positif dari instansi pendukung seperti Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan serta Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah. Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan mengalokasikan anggaran untuk pengembangan kelompok perbibitan pada 20 kelompok, sedangkan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan mengalokasikan peralatan seperti timbangan, tongkat ukur dan pita ukur serta sapi pejantan dan betina. BPTP Jawa Tengah dan Loka Sapi Potong Grati melakukan pelatihan berupa praktek pengukuran dan penimbangan ternak untuk peningkatan sumber daya manusia pada 20 kelompok tersebut. Pada

Tabel 7.6 disajikan perkembangan jumlah kelompok perbibitan di Kabupaten Kebumen dari tahun 2011 hingga 2013.

Tabel 8.6. Perkembangan jumlah kelompok perbibitan sapi potong di Kabupaten Kebumen dari tahun 2011 hingga 2013

Tahun	Jumlah kelompok	Lokasi
2010	1	Desa Tanggulangin Kecamatan Klirong, Kabupaten Kebumen
2011	1	Desa Tanggulangin Kecamatan Klirong, Kabupaten Kebumen
2012	3	Desa Tanggulangin Kecamatan Klirong, Desa Karangreja Kecamatan Petanahan dan Desa Brecong Kecamatan Buluspesantren Kabupaten Kebumen
2013	23	Wilayah Urut Sewu Kabupaten Kebumen di 5 kecamatan (kawasan perbibitan sapi PO Kebumen)
	4	4 Kabupaten di Jawa Tengah meliputi Kabupaten Pati, Rembang, Grobogan, Blora, (kawasan perbibitan sapi PO)

Sumber: Subiharta et al. (2013)

Untuk mencegah terjadinya persaingan harga serta menghargai pelaku perbibitan, maka dikeluarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen tentang harga ternak sapi bibit yang ikut dalam kegiatan perbibitan serta mempunyai catatan silsilah maupun bobot badan (Tabel 8.7). Harga ternak bibit lebih tinggi dibandingkan dengan harga sapi pada umumnya dengan umur dan jenis kelamin sama.

Tabel 8.7. Harga ternak bibit sapi PO di Kabupaten Kebumen

No	Uraian	Umur	Harga (Rp.)	Keterangan
1	Jantan	4-6 bulan	7.000.000 s/p	Harga hanya berlaku untuk sapi yang mengikuti program perbibitan dan uji performans serta mempunyai buku catatan (<i>recording</i>)
		6-12 bulan	10.000.000 s/p	
		12-18 bulan	14.000.000 s/p	
		18-24 bulan	17.000.000 s/p	
2	Pejantan	>2 tahun	20.000.000 s/p	
3	Betina	4-6 bulan	5.000.000 s/p	
		6-12 bulan	8.000.000 s/p	
		12-18 bulan	12.000.000 s/p	
		18-24 bulan	15.000.000 s/p	
4	Induk	24 bln-5 tahun	15.000.000 s/p	

Sumber: Subiharta et al. (2012)

VIII. ASOSIASI PERBIBITAN

Dalam pelaksanaan perbibitan, sapi potong PO di Kebumen meliputi 5 kecamatan yang terdiri dari 23 kelompok. Untuk memudahkan koordinasi dan kelancaran pelaksanaan kegiatan telah dibentuk Asosiasi Perbibitan yang diberi nama Asosiasi Kelompok Perbibitan Sapi PO Kebumen yang disingkat ASSPOKEB. Pelindung dari ASSPOKEB adalah Bupati Kabupaten Kebumen dengan pembina Kepala Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen.

Asosiasi diketuai oleh seorang ketua kelompok dengan beberapa seksi sesuai dengan kebutuhan dan dilengkapi oleh koordinator setiap kecamatan. Sekretariat dari ASSPOKEB di Pos Pelayanan Terpadu Desa Tanggulangin, Kecamatan Klirong, Kabupaten Kebumen. Dalam pelaksanaan operasional kegiatan Asosiasi Perbibitan dibentuk sebuah koperasi yang akan menampung kegiatan usaha dari pelaku perbibitan. Pengumpulan dana dimulai dari iuran dari para anggota (Swadaya Asosiasi), saham dari luar anggota (Usaha Asosiasi) dan sumber dana yang lain (mengelola usaha lain). Untuk legalisasi dari Asosiasi Perbibitan disahkan oleh Notaris. Pengurus Asosiasi perbibitan mulai berjalan tahun 2013 dan setiap bulan melakukan pertemuan untuk membahas rencana kegiatan dan evaluasi kegiatan sebelumnya.

IX. DAMPAK KEGIATAN PERBIBITAN

Dampak langsung dengan berjalannya perbibitan pedesaan sapi PO di Kabupaten Kebumen adalah keuntungan bagi peternak sapi potong sebagai pelaku perbibitan. Yang dirasakan peternak antara lain adanya kenaikan harga sapi bibit yang sangat nyata karena sapi yang mempunyai catatan reproduksi dan bobot badan harganya jauh lebih tinggi dari harga yang tidak mempunyai catatan. Disamping itu dampak kegiatan perbibitan bagi peternak adalah bertambahnya pengetahuan peternak tentang perbibitan. Pengetahuan ini akan mempengaruhi peternak untuk menjual ternak kurang bagus

yang dipeliharanya dan mengganti ternak sapi yang mempunyai kriteria sesuai dengan sapi PO di Kebumen. Hal ini tentunya akan memperkuat dan memperluas pelestarian sapi PO di Kebumen.

Secara kelembagaan kelompok, dampak dari pelaksanaan perbibitan sapi PO di Kabupaten Kebumen adalah adanya bantuan untuk program perbibitan meliputi bantuan alat untuk pelaksanaan perbibitan sapi betina maupun sapi jantan yang tentunya sapi tersebut akan menambah populasi dan insentif bagi *recorder*. Dengan berjalannya kegiatan perbibitan tersebut, kelompok perbibitan makin dikenal oleh instansi penentu kebijakan juga kelompok perbibitan lain lewat studi banding oleh kelompok perbibitan sapi potong daerah lain. Kegiatan ini tentunya akan menjadi kebanggaan sendiri bagi kelompok.

Sementara itu, dampak bagi institusi pendukung perbibitan adalah terselamatkannya sapi PO di Kabupaten Kebumen dari kepunahan mengingat makin terbatasnya populasi ternak lokal akibat kurangnya perhatian pemerhati perbibitan. Dampak jangka panjang adalah tersedianya bibit sapi PO berkualitas yang tentunya akan berdampak pada peningkatan populasi ternak sapi potong.

Dampak yang kurang menguntungkan dari berkembangnya perbibitan adalah berkurangnya jumlah ternak sapi bibit di lokasi perbibitan akibat tingginya permintaan ternak sapi yang baik dari berbagai daerah. Pencegahan penjualan sulit untuk dilakukan tanpa ada turun tangan atau kebijakan dari pemerintah. Pencegahan oleh kelompok untuk sementara dapat dilakukan akan tetapi terkadang pembelian ternak lewat blantik/pedagang sulit untuk dicegah. Peternak kadang tergiur dengan tawaran harga tinggi dari blantik dan transaksi dilakukan langsung dengan peternak pemilik sapi sehingga sulit untuk dicegah.

X. PENUTUP

Kegiatan perbibitan sapi PO Kebumen merupakan suatu upaya mendapatkan sapi PO Kebumen yang mempunyai keunggulan fenotipik dan genotipik sebagai penghasil daging. Kegiatan perbibitan ini dapat berhasil dan mendapatkan

dukungan dari instansi terkait (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen, BPTP Jawa Tengah dan Loka Sapi Potong Grati) yang terikat dalam nota kesepahaman yang telah ditandatangani pada tanggal 25 Mei 2012. Kegiatan perbibitan akan mencapai tujuan akhir apabila mendapat dukungan anggaran sesuai rencana dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, dan Pemerintah Kabupaten Kebumen.

Hal yang mendesak untuk dilaksanakan saat ini adalah terkait dengan penyelamatan ternak hasil seleksi, mengingat kegiatan perbibitan di perdesaan menggunakan ternak milik rakyat yang sewaktu-waktu dapat dijual, tanpa bisa dicegah. Dikhawatirkan pengeluaran ternak hasil seleksi tidak terkontrol. Untuk mengatasi permasalahan pengurusan ternak bibit hasil seleksi tersebut disarankan ada program dari pemerintah bekerja sama dengan BUMN yang bergerak dibidang perbibitan (PT Berdikari) untuk membeli ternak hasil seleksi dan menggaduhkannya pada peternak pemilik dengan perjanjian gaduhan sesuai yang berlaku di desa setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryogi, Romjali E, Mariyono, Hartatik. 2006. Identifikasi potensi genetik plasma nutfah sapi potong Indonesia. Laporan Akhir Penelitian TA 2006. Loka Penelitian Sapi Potong. Grati, Pasuruan.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Standar Bibit Sapi Peranakan Ongole (PO). Standar Nasional Indonesia (SNI) 7356:2008. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. 2012. Kabupaten Kebumen dalam angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. Kebumen.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. 2013. Hasil Sensus Pertanian (Angka Sementara). Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. Kebumen.

- Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen. 2012. Rencana Strategis (RENTRA) Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen Tahun 2012-2015. Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen. Kebumen.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2009. Blue Print. Kegiatan Prioritas Program Swasembada Daging Sapi 2014. Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
- Nuschati U, Utomo B, Pramono D, Subiharta, Prawirodigo S, Musofi A, Ernawati. 1999. Laporan pengkajian sistem usaha pertanian sapi potong di daerah lahan kering. BPTP Jawa Tengah. Ungaran.
- Subiharta, Muryanto, Utomo B, Ernawati, Hayati RN, Sudrajad P, Musawati, Suharno. 2011. Pendampingan PSDS melalui inovasi teknologi dan kelembagaan. Laporan Kegiatan. BPTP Jawa Tengah. Ungaran.
- Subiharta, Muryanto, Utomo B, Ernawati, Hayati RN, Sudrajad P, Musawati I, Suharno. 2012. Pendampingan PSDS melalui inovasi teknologi dan kelembagaan. Laporan Kegiatan. BPTP Jawa Tengah. Ungaran.
- Subiharta, Muryanto, Utomo B, Sudaryono T. 2013. Progres pendampingan PSDS di Jawa Tengah. Makalah disampaikan pada Workshop Balai Besar Pengkajian Teknologi Penelitian, Bogor.
- Toelihere MR. 1985. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa. Bandung.

BAB IX
PEMBERDAYAAN PETERNAK MELALUI KERJASAMA
USAHA PENGGEMUKAN SAPI BALI BERBASIS
SUMBERDAYA LOKAL DI KUPANG NTT

I-G.M. Budiarsana¹, Eko Handiwirawan² dan Kusuma Diwyanto²

¹*Balai Penelitian Ternak PO Box 221 Bogor 16002*
budiarsana_99@yahoo.com

²*Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan*
Jalan Raya Pajajaran Kav. E-59 Bogor 16151

RINGKASAN

Pertambahan penduduk, pertumbuhan ekonomi, kesadaran gizi dan perubahan gaya hidup sebagian besar masyarakat perkotaan telah mendorong peningkatan permintaan daging sapi. Hal ini ternyata belum dapat dipenuhi oleh produksi di dalam negeri, dan pemerintah telah menargetkan bahwa pada tahun 2014 Indonesia dapat berswasembada daging sapi dan kerbau melalui Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK-2014). Diperlukan berbagai terobosan agar swasembada daging sapi dan kerbau dapat tercapai. Salah satu terobosan telah dilakukan oleh Pusat Koperasi Unit Desa (PUKUD) di NTT yang melihat peluang tunda potong dapat meningkatkan produksi daging sapi NTT dengan mengembangkan program kemitraan penggemukkan sapi sistem paron.

PUKUD NTT menyadari bahwa sektor peternakan merupakan sektor andalan bagi Provinsi NTT. Kurang lebih 80% dari jumlah penduduk NTT penghasilannya sangat tergantung dari usaha peternakan, akan tetapi kelihatannya sektor ini belum mampu menopang taraf hidup masyarakat. Persentase masyarakat dengan kategori miskin masih tinggi di wilayah ini. Dengan melihat kondisi tersebut maka PUKUD NTT menjalankan program penggemukkan sapi potong dengan sistem paron untuk memberdayakan para peternak sapi potong di NTT dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan peternak sekaligus meningkatkan produksi daging sapi dari daerah NTT.

Program dirancang agar petani memperoleh keuntungan yang maksimal yang memposisikan PUKUD NTT berperan sebagai inti, dan peternak pada posisi sebagai plasma. Inti yang pada mulanya memperoleh bantuan hibah modal dari *National Cooperative Business Association*, USDA (NCBA-USDA) menyediakan kredit untuk

pengadaan bibit sapi, serta biaya-biaya lain (pembelian tali, nomor telinga, obat-obatan, dan lain-lain). Peternak yang terlibat dalam kegiatan ini berkewajiban untuk memelihara sapi sesuai pedoman dan petunjuk petugas, serta menyiapkan kandang sederhana. Pada prinsipnya sapi tidak boleh digembalakan, harus diikat dalam kandang kelompok, sehingga memudahkan dalam pengontrolan.

Sapi yang digemukkan ditempatkan pada kandang yang sangat sederhana beratap daun pohon aren yang dianyam. Pakan yang diberikan bagi sapi adalah 90% berupa lamtoro sisanya rumput lapang dan daun-daunan lain yang diberikan dengan kisaran 10-12% dari bobot badan. Pada musim kemarau pada umumnya sapi hanya diberikan lamtoro karena biomasa atau tanaman lain sudah tidak tersedia. Pertambahan bobot badan harian yang dicapai dengan cara pemberian pakan tersebut sekitar 0,3-0,5 kg/hari. Program penggemukkan sapi ini dilakukan sampai sapi mencapai bobot yang telah ditetapkan oleh PUSKUD NTT yaitu minimal 250 Kg. Dari data yang terkumpul selama tahun sebelumnya, pada umumnya lama pemeliharaan sapi dilakukan oleh peternak antara 8 hingga 18 bulan. Melalui tunda potong tersebut dapat diperoleh bobot badan tambahan hingga mencapai 30-50% lebih tinggi dibandingkan sapi-sapi yang dipotong di RPH Kupang. Peningkatan bobot potong tersebut secara langsung berpengaruh nyata pada peningkatan produksi daging.

Lembaga donor NCBA (*National Cooperative Business Association*), selaku penyandang dana (hibah) memberikan kuasa kepada PUSKUD NTT untuk melakukan kegiatan usaha di bidang peternakan. Pengawasan dari pihak NCBA fokus pada arah dan kebijakan dalam penggunaan dana, sehingga modal yang diberikan dapat terus bertahan untuk usaha penggemukan dalam jangka waktu yang panjang. Dalam merealisasikan kegiatannya, PUSKUD NTT menggunakan pendekatan kelompok, artinya hubungan kerjasama diikat dalam suatu kelompok walaupun kontrak bisnis tetap dilakukan secara individu. Dengan demikian, setiap peternak yang ikut dalam program ini harus bergabung dalam kelompok. Jumlah anggota dapat bervariasi antara 25-30 anggota.

Kendala yang ditemui di lapangan saat ini yaitu sulitnya mendapatkan sapi bakalan di pasar hewan karena tingginya angka pemotongan betina produktif. Kendala lain adalah terbatasnya kepemilikan lahan untuk menghasilkan hijauan pakan ternak, dan sulitnya penyediaan air bersih untuk minum sapi, maupun air irigasi untuk penyiraman tanaman. Dengan melihat kenyataan tersebut, sebagian petani telah memulai berinvestasi untuk membeli sapi betina

untuk dikembangkan. Namun sebagian besar lagi mengharapkan bantuan dan bersedia untuk melakukan kegiatan kemitraan kombinasi antara pembesaran dan pembibitan (*cow calf operation*).

Pemberdayaan peternak yang dibahas pada makalah ini, merupakan contoh dari program peningkatan produktivitas ternak dan peternak miskin di pedesaan dan diharapkan dapat menjadi contoh bagi wilayah yang lain yang memiliki karakteristik wilayah yang sama guna peningkatan dan kesinambungan pembangunan sektor peternakan.

Kata kunci: Kemitraan, penggemukan sapi, pemberdayaan peternak

I. PENDAHULUAN

Sebagai negara dengan penduduk terbesar keempat di dunia, Indonesia merupakan pasar yang sangat besar untuk berbagai komoditas pangan, termasuk daging sapi. Pertambahan penduduk, pertumbuhan ekonomi, kesadaran gizi dan perubahan gaya hidup sebagian besar masyarakat perkotaan telah mendorong peningkatan permintaan daging sapi. Hal ini ternyata belum dapat dipenuhi oleh produksi di dalam negeri, seperti tekad pemerintah yang menargetkan bahwa pada tahun 2014 Indonesia dapat berswasembada daging sapi dan kerbau seperti yang tertuang dalam Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK-2014).

Ke depan ditargetkan bahwa impor daging dan sapi hidup hanya <10%, dimana saat ini impor masih >30%. Pembatasan importasi daging sapi ternyata telah mendorong harga daging di dalam negeri meningkat sangat tajam, karena tidak dibarengi dengan peningkatan populasi dan produksi daging secara nyata. Kondisi tersebut telah mendorong pengurusan sapi secara besar-besaran, sehingga populasi sapi menurun cukup drastis (BPS 2013).

Pemotongan sapi betina produktif tidak dapat dicegah, dan sebagian besar sapi dipotong ketika masih muda, kecil/kurus, dan belum mencapai bobot potong ideal sesuai potensi genetik dan potensi ekonominya (Diwyanto 2013). Data dari RPH Denpasar misalnya, menunjukkan bahwa 95% sapi betina dipotong setiap harinya (Dinas Peternakan Provinsi Bali 2010),

karena semua sapi jantan sudah diantarpulaukan. Sementara itu menurut hasil kajian Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan bersama tim pakar dari IPB tahun 2012 dilaporkan bahwa 50% sapi dipotong dalam kondisi kurus, dan 35% dalam kondisi kurus sekali.

Pusat Koperasi Unit Desa (PUSKUD) di Nusa Tenggara Timur (NTT) melihat peluang untuk melakukan tunda potong, dengan mengembangkan program kemitraan untuk penggemukkan sapi sistem paron. Dalam program kemitraan ini PUSKUD NTT berperan sebagai inti dan petani sebagai plasma. Kegiatan yang sudah berjalan 10 tahun ini masih tetap berjalan dan terbukti telah memberi manfaat dan keuntungan yang sangat nyata bagi petani (Diwyanto dan Priyanti 2008; Hanifah dan Diwyanto 2012).

Walaupun masih belum sempurna, program ini secara konsisten mampu meningkatkan bobot jual/potong sebesar 25-30% bila dibandingkan dengan sapi yang dipotong di RPH Kupang. Pada tahun 2012, PT AGP Lampung melalui program *corporate social responsibility* (CSR) telah memberi tambahan modal untuk pengadaan sapi bakalan sebanyak 1.000 ekor, sehingga saat ini secara kumulatif telah terdistribusi lebih dari 35 ribu ekor sapi yang berasal dari berbagai sumber dana bantuan atau pinjaman lunak.

Makalah ini menganalisis tentang program kerjasama penggemukkan sapi yang dilakukan oleh PUSKUD NTT, menggunakan sapi Bali berbasis sumber daya lokal melalui pemberdayaan peternak kecil. Data yang digunakan yaitu data pengamatan lapangan, dan data sekunder yang diperoleh dari Laporan Tahunan PUSKUD NTT. Pengamatan lapang dilakukan di 3 desa dalam 1 Kecamatan yaitu di Desa Erbaun, Merbaun dan Desa Tobaun. Data yang diperoleh dari PUSKUD NTT meliputi *input* dan *output* tentang penggemukan sapi Bali. Penarikan contoh (responden) dilakukan secara sengaja dan acak (*purposive random sampling*). Jumlah peternak (responden) untuk masing-masing desa yaitu didasarkan pada banyaknya jumlah peternak di masing-masing desa.

II. ASPEK TEKNIS PENGHEMUKAN SAPI POTONG POLA PARON

Sektor peternakan merupakan sektor andalan bagi Provinsi NTT. Kurang lebih 80% dari jumlah penduduk NTT penghasilannya sangat tergantung pada usaha peternakan walaupun demikian, sektor ini nampaknya belum mampu menopang taraf hidup masyarakat. Hal ini terlihat taraf hidup masyarakat dimana sebahagian besar peternak di NTT masih hidup di bawah garis kemiskinan.

Dari latar belakang tersebut PUSKUD NTT terdorong menyelenggarakan program kemitraan penggemukan sapi untuk menciptakan lapangan kerja dan memberdayakan masyarakat pedesaan. Kegiatan ini diinisiasi pada tahun 2002, yang secara langsung sangat mendukung PSDSK 2014. Kegiatan yang dilakukan adalah berupa usaha pembesaran/ penggemukan sapi jantan yang dibeli dari pasar. Program ini pada prinsipnya sama dengan program lain yang berkembang di masyarakat yang juga dikenal sebagai "Sistem Paron". Sistem Paron seperti ini dilaporkan telah ada sejak 1970-an (Wirdahayati 2010).

Perbedaan utama dari program kemitraan PUSKUD NTT dibandingkan dengan Sistem Paron tradisional adalah: (i) menganut asas keadilan dan transparan; (ii) memberi manfaat dan keuntungan yang lebih besar kepada petani yang berperan sebagai plasma; (iii) ada kepastian target bobot potong/jual yang akan dicapai; serta (iv) didukung dengan proses pendampingan, penimbangan, dan penegakkan aturan secara konsisten (Diwyanto dan Priyanti 2008). Selain itu, program disusun dengan sangat sederhana agar mudah dipahami oleh masyarakat dan petugas di lapang.

Program yang dirancang agar petani memperoleh keuntungan yang maksimal (Diwyanto dan Inounu 2009) ini memposisikan PUSKUD NTT berperan sebagai inti, dan peternak pada posisi sebagai plasma. Inti yang pada mulanya memperoleh bantuan hibah modal dari *National Cooperative Bussiness Association*, USDA (NCBA-USDA) menyediakan kredit untuk pengadaan bibit sapi, serta biaya-biaya lain (pembelian

tali, nomor telinga, obat-obatan, dan lain-lain). Peternak yang terlibat dalam kegiatan ini berkewajiban untuk memelihara sapi sesuai pedoman dan petunjuk petugas, serta menyiapkan kandang sederhana. Pada prinsipnya sapi tidak boleh digembalakan, harus diikat dalam kandang kelompok, sehingga memudahkan dalam pengontrolan. Program penggemukkan sapi ini dilakukan sampai sapi mencapai bobot yang telah ditetapkan oleh PUSKUD NTT yaitu minimal 250 Kg.

Berbeda dengan program serupa lainnya, pengadaan ternak dilakukan secara terbuka yang melibatkan peternak, dimana penjual dan pembeli (peternak/kelompok) bertemu melakukan transaksi pembelian. Jenis sapi yang digunakan adalah sapi Bali jantan dengan ukuran tinggi tertentu. Sapi bakalan dibeli dari pasar hewan setempat atau dari peternak sekitarnya, dan dipilih berdasarkan karakteristik postur tubuh dan kesehatannya. Salah satu kriteria ternak jantan bakalan yang dibeli adalah memiliki tinggi minimal 102-103 cm.

Pakan yang diberikan pada sapi memanfaatkan pakan lokal yang tersedia di lapangan seperti lamtoro, daun gamal, turi, hasil samping pertanian, putak, serta daun dan batang pisang. Pada musim kemarau pada umumnya sapi hanya diberikan lamtoro karena biomasa atau tanaman lain sudah tidak tersedia. Lamtoro memang merupakan tanaman yang cukup dominan dan banyak ditanam di sekitar daerah pemeliharaan sapi baik di lahan milik peternak maupun di kawasan umum. Oleh karena itu, pasokan pakan pada musim hujan dan musim kering sangat berfluktuasi, baik dalam hal jumlah maupun kualitasnya. Hal ini menyebabkan pertambahan bobot badan pada kedua musim tersebut juga berbeda.

Pemasaran dilakukan oleh PUSKUD NTT dengan sistem lelang. Pihak PUSKUD juga memberi peluang kepada kelompok peternak untuk mengusulkan calon pembeli sapi hasil penggemukkan namun keputusan ada di pihak PUSKUD dengan persetujuan kelompok. Apabila dalam suatu kelompok, atau wilayah, sudah ada indikasi sejumlah ternak yang telah mencapai bobot jual, PUSKUD NTT akan menginformasikan kepada pedagang antar pulau atau pembeli lainnya. Melalui layanan pesan pendek (SMS) calon pembeli akan

menyampaikan penawaran harga pembelian. Calon pembeli yang memberi penawaran tertinggi akan dipilih/ditetapkan sebagai pemenang. Selanjutnya, sehari sebelum penimbangan, pembeli harus mendepositkan sejumlah uang sesuai dengan total sapi yang akan dijual. Dalam hal ini, seluruh sapi yang akan dibawa pedagang harus sudah lunas.

Pada saat penimbangan/penjualan, semua sapi yang diperkirakan sudah layak akan ditimbang di tempat dengan menggunakan timbangan digital. Hanya sapi yang sudah mencapai bobot 250 kg yang boleh dijual, dan yang masih kurang harus kembali dipelihara sampai mencapai bobot yang ditetapkan. Pada saat itu langsung dilakukan perhitungan, berapa keuntungan yang akan diperoleh dari masing-masing sapi. Keuntungan dihitung dari harga jual sapi dikurangi biaya-biaya yang dikeluarkan yang terdiri dari harga sapi ketika pembelian dan biaya-biaya lain yang telah dikeluarkan PUSKUD NTT. Keuntungan ini dibagi sesuai kesepakatan (tergantung sumber dananya), 70% untuk peternak dan 30% untuk PUSKUD NTT bila dananya berasal dari hibah tanpa bunga. Dengan skema yang sama tetapi bagi hasil yang sedikit berbeda (60 : 40) dilakukan untuk usaha penggemukkan dengan modal dari pinjaman lunak atau *soft loan*.

2.1. Kinerja Sapi Penggemukan

Sapi yang digemukkan ditempatkan pada kandang yang sangat sederhana beratap daun pohon aren yang dianyam. Sebagian besar kandang bahkan memiliki atap yang tidak cukup baik melindungi sapi penggemukan dari hujan dan panas matahari. Atap hanya ditopang dengan potongan dahan kayu tanpa dinding. Lantai kandang dibuat dari tanah yang dikeraskan dengan diberi alas daun-daunan sisa pakan (Gambar 8.1). Peternak hampir tidak mengeluarkan biaya secara riil untuk membangun kandang kelompok ini, karena semua bahan-bahan untuk membangun kandang berasal dari lokal. Walaupun kandang dibangun dengan cara yang sangat sederhana, namun sapi terlihat tetap sehat, yang ditunjukkan

dengan nafsu makan yang baik dan kondisi bulunya terlihat halus dan mengkilat.

Pakan yang diberikan bagi sapi adalah 90% berupa lamtoro, sisanya rumput lapang dan daun-daunan lain yang diberikan dengan kisaran 10-12% dari bobot badan. Lamtoro sangat mudah didapat karena tumbuh dalam areal yang sangat luas di NTT. Peternak hanya memerlukan waktu yang tidak lama untuk memperolehnya. Disamping itu, peternak juga terkadang memberikan pakan putak sebanyak lebih kurang 3 kg/ekor/hari. Gambar 9.1 memperlihatkan berbagai jenis pakan yang diberikan pada sapi-sapi penggemukkan.

Untuk menjamin sapi terpelihara dengan baik, PUSKUD NTT melakukan observasi lapang sebelum menetapkan petani yang dapat ikut serta dalam program ini. Setiap petani calon peserta program paron ini harus mempunyai kebun lamtoro atau areal tegal yang mampu menyediakan pakan sepanjang tahun. Oleh karena itu, jumlah sapi yang dapat diberikan kepada peserta program sangat beragam antara 1 sampai 8 ekor/KK, tergantung ketersediaan pakan/tanaman lamptoro dan jumlah tenaga kerja keluarga yang dapat memelihara sapi. Hal inilah yang membedakan dengan program serupa yang dilakukan lembaga lain, yang biasanya tidak memperhatikan kesiapan dalam menyediakan pakan untuk sapi yang akan dipelihara.

Pemberdayaan Peternak Melalui Kerjasama Usaha Penggemukan Sapi Bali Berbasis Sumberdaya Lokal di Kupang NTT



Kandang sapi pola penggemukan



Sapi Bali yang sedang dalam proses digemukkan



Peternak memanen putak yang digunakan sebagai pakan tambahan sapi



Sumber pakan hijauan (95% lamtoro)

Gambar 9.1. Kondisi kandang penggemukan sapi pola paron PUSKUD NTT dan pakan yang diberikan

Pertambahan bobot badan harian yang dicapai dengan cara pemberian pakan tersebut sekitar 0,3-0,5 kg/hari. Namun, pada saat musim kering, pakan sangat sulit diperoleh, sehingga tidak jarang beberapa sapi terlihat kurus yang mungkin justru mengalami penurunan bobot badan. Upaya untuk memberi pakan tambahan pernah dianjurkan, namun hal tersebut tidak pernah terlaksana karena beberapa alasan: (i) bahan pakan tambahan tersebut tidak tersedia di pedesaan; (ii) kalau harus membeli pakan tambahan, petani tidak memiliki uang, karena untuk keperluan hidup pokok pun mereka masih mengalami kesulitan; serta (iii) hampir seluruh biomasa yang tersedia di

pedesaan sudah terpakai, dan petani tidak mempunyai kemampuan untuk menyimpan cadangan pakan berupa *hay* ataupun silase. Oleh karena itu, analisa potensi wilayah sangat diperlukan untuk menetapkan daya dukung suatu kawasan, agar ternak tetap terpelihara pada saat musim kering. Penanaman tanaman pakan ternak, selain lamtoro juga sangat sulit, karena kaliandra, gliricidia dan turi tidak mampu memproduksi daun ketika musim kering berkepanjangan. Namun, pertambahan bobot badan yang dicapai tersebut masih setara dengan hasil penelitian yang pernah dilaporkan Wirdahayati (2010) yaitu 0,43 kg/ekor/hari dengan kisaran 0,33-0,70 kg/ekor/hari (Tabel 9.1).

Tabel 9.1. Keragaan ternak penggemukan kurun waktu 1998-2000

Parameter	Pertumbuhan sapi penggemukan Rataan $\pm$ STD (n = 1277 ekor)
Bobot awal (kg)	194,33 $\pm$ 9,73
Bobot akhir (kg)	224,67 $\pm$ 13,33
Rataan pertumbuhan (kg/hari)	0,43 $\pm$ 012

Sumber: Wirdahayati 2010 (diolah)

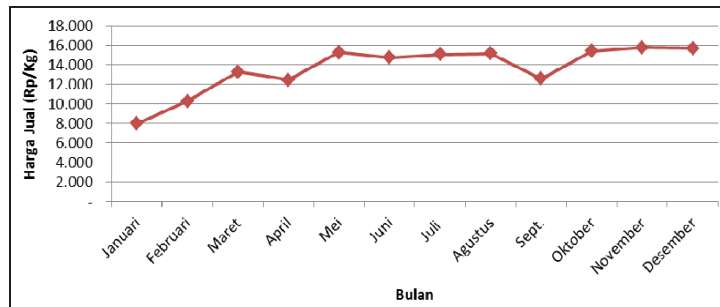
Usaha penggemukan sapi di NTT sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan, yang sangat terkait dengan musim. Di NTT hujan hanya turun sekitar 4 bulan sepanjang tahun (Desember-Maret) sehingga musim kemarau di NTT lebih panjang dibandingkan daerah lain. Hal ini sangat berpengaruh terhadap ketersediaan pakan, karena pakan hanya sedikit melimpah di musim hujan, namun akan sangat berkurang pada musim kering terutama pada bulan September-Oktober. Kelimpahan pakan pada musim penghujan secara teknis dan ekonomis tidak dapat disimpan sampai pada akhir musim kering. Hal inilah yang merupakan tantangan paling berat yang dihadapi peternak. Dari data yang terkumpul selama tahun sebelumnya, pada umumnya lama pemeliharaan sapi dilakukan oleh peternak antara 8 hingga 18 bulan. Kajian untuk menyediakan pakan

tambahan sudah banyak dilakukan, namun aplikasi secara luas masih memerlukan pendalaman, agar mudah dioperasionalkan.

Saat ini PUSKUD NTT sedang melakukan uji coba penanaman singkong seluas 50 ha. Seandainya uji coba tersebut secara teknis dan ekonomis layak, akan terus dikembangkan sampai 1.000 ha. Dalam hal ini singkong atau limbahnya dapat dimanfaatkan untuk pakan tambahan sebagai sumber energi, yang diharapkan akan meningkatkan pertambahan bobot badan secara signifikan. Direncanakan sapi akan diberi pakan tambahan singkong sebanyak 2-3 kg/ekor/hari, dan petani nantinya membayar singkong tersebut ketika sapi dijual. Dengan asumsi akan terjadi peningkatan ADG sebesar 0,2 - 0,3 kg/hari, maka akan diperoleh tambahan harga jual sebesar $(0,2-0,3) \times \text{Rp. 25.000/kg bobot potong} = \text{Rp. 5.000-7.500/ekor/hari}$. Seandainya harga singkong dijual di tingkat petani sebesar Rp. 1.000/kg, maka petani masih memperoleh tambahan keuntungan sebesar Rp. 3.000-4.500/ekor/hari. Perhitungan ini sedang dikaji oleh peneliti dari BPTP NTT.

Hasil pencatatan yang dilakukan oleh PUSKUD menunjukkan bahwa selama tahun 2006-2011, bobot potong tertinggi yang dapat dicapai adalah 270 kg (Gambar 9.2). Melalui tunda potong tersebut dapat diperoleh bobot badan tambahan hingga mencapai 30-50% lebih tinggi dibandingkan sapi-sapi yang dipotong di RPH Kupang. Peningkatan bobot potong tersebut secara langsung berpengaruh nyata pada peningkatan produksi daging. Menurut Diwyanto (2013) apabila secara nasional diupayakan untuk melakukan peningkatan pertambahan bobot badan dan bobot badan sapi yang akan dipotong, dapat diharapkan produksi daging sapi secara nasional akan meningkat sedikitnya 20%, dan berpotensi meningkat sampai 30-50%. Hal tersebut akan terwujud apabila peternak memelihara sapi dengan baik dan benar, khususnya terkait aspek pakan, kesehatan hewan, dan tatacara pemeliharaan. Lebih jauh hasil pengamatan lapang juga menunjukkan bahwa semakin tinggi bobot badan ternak maka harga ternak per kilogram bobot badan semakin tinggi.

Perbedaan harga ternak antara ternak dengan bobot tinggi dan rendah yaitu berkisar Rp. 100-300/kg/bobot hidup.



Gambar 9.2. Rataan harga jual sapi setiap bulan dari tahun 2006-2011 (Rp/kg)

Gambar 9.2 menunjukkan fluktuasi harga jual sapi per kilogram bobot badan setiap bulan yang dirata-rata dari tahun 2006-2011. Dari Gambar tersebut terlihat bahwa harga jual tertinggi terjadi di bulan November dan harga jual terendah terjadi pada bulan Januari. Harga jual mengalami peningkatan dari bulan Januari sampai Agustus, dan pada bulan September menurun namun kemudian meningkat kembali pada bulan Oktober sampai Desember. Harga jual sapi sangat ditentukan dengan harga pasar di Jakarta dan Surabaya. Apabila harga sapi di Jakarta jatuh, maka secara otomatis akan menyebabkan jatuhnya harga sapi. Pada saat harga sapi di Jakarta jatuh pada tahun 2009-2010, harga sapi di Kupang anjlog hanya mencapai Rp. 16.000/kg. Saat ini harga sapi di Kupang mencapai Rp. 25.000/kg, dan ada kecenderungan tetap dinamis.

Dari pengalaman program penggemukkan di Timor selama sepuluh tahun terakhir ini menunjukkan bahwa sekitar 35 ribu ekor sudah didistribusikan PUSKUD NTT, dan lebih dari 31 ribu ekor sapi hasil penggemukkan sudah dipasarkan (PUSKUD NTT, 2013). Secara konsisten PUSKUD NTT mampu mempertahankan bobot potong seperti yang telah ditetapkan, dan dengan harga paling tinggi yang dapat dicapai pada saatnya (Hanifah dan Diwyanto 2012; Rahmawati dan Diwyanto 2012). Hal ini berarti

upaya untuk melakukan tunda potong sangat layak untuk dikerjakan, sebagai upaya meningkatkan produksi daging secara individu maupun secara nasional. Sistem penggemukkan ini juga dapat dilakukan untuk sapi silangan hasil IB, seperti yang dilaporkan Suharsono et al. (2010; 2011) dan Hanifah et al. (2011). Dilaporkan bahwa kajian tunda potong sapi silangan hasil IB dengan jumlah sampel ratusan ekor, dapat mencapai bobot lebih dari 700 kg, yang berarti telah terjadi peningkatan produksi daging sekitar 30-40%.

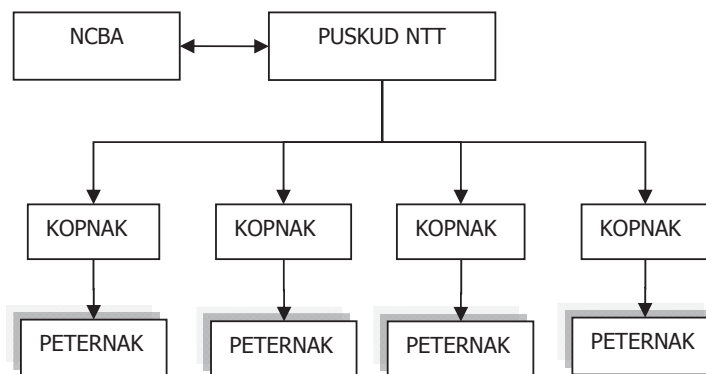
2.2. Kelembagaan

Model kelembagaan yang dijalankan dalam usaha penggemukan sapi sistem paron di PUSKUD NTT seperti ditunjukkan pada Gambar 9.3. Lembaga donor NCBA (*National Cooperative Business Association*), selaku penyandang dana (hibah) memberikan kuasa kepada PUSKUD NTT untuk melakukan kegiatan usaha di bidang peternakan. Pengawasan dari pihak NCBA fokus pada arah dan kebijakan dalam penggunaan dana, sehingga modal yang diberikan dapat terus bertahan untuk usaha penggemukan dalam jangka waktu yang panjang.

PUSKUD NTT sebagai badan hukum, membuat perencanaan kegiatan, mengisi pos-pos jabatan yang dianggap penting berdasarkan atas kapabilitas petugas yang mampu menduduki jabatan (*the right man on the right place*). Dalam merealisasikan kegiatannya PUSKUD NTT menggunakan pendekatan kelompok, artinya hubungan kerjasama diikat dalam suatu kelompok walaupun kontrak bisnis tetap dilakukan secara individu. Dengan demikian, setiap peternak yang ikut dalam program ini harus bergabung dalam kelompok. Jumlah anggota dapat bervariasi antara 25-30 anggota. Tiga orang diantaranya dipilih menjadi pengurus yang akan bertugas dalam membina kelompok, seperti: (i) koordinasi dalam menentukan kebutuhan sapi, (ii) pelaksanaan dalam mengontrol anggota, (iii) pengawasan secara langsung terhadap kondisi sapi, (iv) komunikasi untuk melaporkan kondisi sapi kepada staf lapangan PUSKUD NTT, (v) penginventarisasian sapi yang siap

dijual, dan (vi) pengembangan kelompok sebagai embrio pembentukan koperasi peternakan (Kopnak).

Pemanfaatan sistem kelompok dalam program ini sangat memudahkan pengawasan dan pembinaan terhadap peternak. Petugas Pendamping Lapangan (PPL) dan Dokter Hewan juga disediakan oleh PUSKUD untuk membantu memecahkan masalah yang terjadi di lapang. Persyaratan pendidikan untuk menjadi PPL adalah SLTA yang berasal dari lokasi setempat yang telah dibekali dengan ilmu peternakan melalui pelatihan yang diadakan oleh PUSKUD NTT. Setiap PPL difasilitasi dengan kendaraan roda dua dan biaya untuk bahan bakar, serta biaya untuk komunikasi (pulsa).

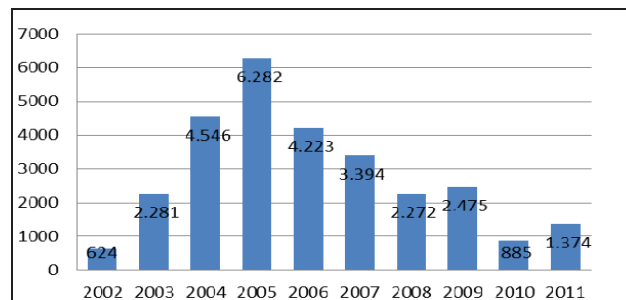


Gambar 9.3. Struktur organisasi pola paron untuk penggemukan sapi antara PUSKUD-Peternak

Dengan didukung pendanaan dari NCBA, serta adanya aturan yang jelas, ringkas, mudah dipahami, PUSKUD NTT melakukan sosialisasi dan dibantu oleh pakar sesuai kebutuhan. Dalam perjalanannya PUSKUD NTT terus berusaha untuk mencari sumber pendanaan baru, sehingga program ini dapat terus berjalan. PUSKUD NTT melakukan pembinaan kepada petani/peternak peserta program, Pengurus Kopnak, PPL dan staf PUSKUD NTT yang bertugas di Kupang. Seluruh kegiatan yang dilakukan menempatkan peternak sebagai subyek, dan PUSKUD NTT hanya sebagai fasilitator.

2.3. Perkembangan Usaha Penggemukan Sapi Sistem Paron di PUSKUD NTT

Perkembangan jumlah ternak sapi yang dikerjasamakan oleh PUSKUD-NTT mengalami dinamika yang cukup besar, seperti ditunjukkan pada Gambar 9.4. Jumlah ternak sapi yang telah digemukkan melalui kerja sama antara PUSKUD NTT dengan dana NCBA sejak tahun 2002 mencapai puncaknya pada tahun 2005, dan selanjutnya menurun dan terkecil pada tahun 2010. Hal ini disebabkan karena harga sapi yang terus meningkat, sementara jumlah modal dari NCBA yang relatif sama, atau berkurang akibat adanya kematian ternak. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan masuknya sumber dana lainnya, misalnya dari Bantuan Program Kementerian Koperasi, pinjaman lunak Pemerintah Daerah Provinsi NTT, dan pinjaman lunak dari pengusaha Lampung (PT AGP) yang juga merupakan bentuk *corporate social responsibility* (CSR). Pada tahun 2012, PT AGP memberi bantuan modal untuk pengadaan sapi sekitar 1.000 ekor. Pemberian bantuan pinjaman lunak dari Pemda dan CSR dari perusahaan Lampung menunjukkan bahwa model kerjasama kemitraan yang dikembangkan PUSKUD NTT telah memperoleh kepercayaan yang sangat tinggi dari pemerintah maupun masyarakat.



Gambar 9.4. Perkembangan populasi ternak sapi kerjasama antara PUSKUD NTT dan dengan peternak tahun 2002 hingga 2011

Pada saat pengamatan dilakukan jumlah peternak yang menjadi anggota dan telah mendapat ternak sapi sebanyak 7.146 anggota. Jumlah anggota tersebut tersebar di 179 kelurahan, 71 desa, 23 kecamatan di 5 kabupaten di NTT yaitu Kupang, Kota, TTS, TTU, dan Kabupaten Belu. Jumlah anggota yang terbanyak terletak di Kabupaten Kupang yaitu sebanyak 3.556 anggota dan jumlah yang terkecil adalah di Kota Kupang yang hanya 32 anggota. Rendahnya jumlah anggota di Kota mungkin disebabkan daya dukung wilayah dan SDM di Kota cenderung memilih pekerjaan yang lain selain beternak.

2.4. Aspek Hukum

Berkembangnya program penggemukkan sapi pola kemitraan antara peternak dan PUSKUD NTT tidak terlepas dari aspek hukum. Semua kegiatan diikat dengan perjanjian tertulis yang ditandatangani kedua belah pihak, serta ditandatangani oleh saksi (Ketua Kopnak/Kepala Desa). Semua hak dan kewajiban bagi semua pihak yang terlibat dalam kemitraan, baik para peternak maupun Pihak PUSKUD NTT dinyatakan dengan tegas dan jelas. Sanksi tegas diambil dalam upaya memayungi kegiatan kerjasama kemitraan ini. Oleh sebab itu, setelah sapi yang didistribusikan sudah lebih dari 35 ribu ekor, belum pernah ada seekor pun sapi yang dinyatakan hilang.

Sebagian besar peternak yang ikut dalam program kemitraan ini adalah petani miskin, dengan tingkat pendidikan yang rendah (SD/SMP). Namun dengan aturan yang jelas, dan mudah dimengerti, serta dilaksanakan secara tegas dan konsisten, semua peternak sangat patuh mengikuti aturan yang telah disepakati. Hak dan kewajiban masing-masing pihak ditulis secara jelas, seperti yang tercantum dalam Tabel 9.2.

Tabel 9.2. Jenis hak dan kewajiban antara PUSKUD dan peternak dalam kerjasama penggemukkan sapi Bali di Kecamatan Amarasi, NTT

Jenis Kewajiban dan Hak	Penanggung dan hak	
	PUSKUD	Peternak
Sosialisasi program sistem Paron dan pengecekan kondisi lapangan sebelum pelaksanaan sistem		
Penyediaan ternak sapi bakalan		
Pembentukan kelompok dan penyediaan sarana dan kelengkapan penggemukkan termasuk biaya-biaya untuk obat-obatan dan administrasi		
Kewajiban mengganti akibat kematian dan kehilangan ternak sapi yang dilaporkan oleh peternak dalam waktu 1x24 jam		
Kewajiban mengganti akibat kematian dan kehilangan ternak sapi yang tidak dilaporkan oleh peternak dalam waktu 1x 24 jam		
Pembagian hasil dari keuntungan antara PUSKUD dan Peternak (%)	30	70

Keterangan: V = Penanggung

Sumber: Buku Profil PUSKUD NTT (2010) diolah

Kerjasama penggemukkan yang dilakukan antara peternak dengan pihak PUSKUD NTT diatur dengan aturan yang dituangkan kedalam surat perjanjian (Diwyanto dan Priyanti 2008). Surat perjanjian memuat hak dan kewajiban sebagaimana tertuang pada Tabel 9.2. Sebelum program disepakati maka pihak PUSKUD NTT berkewajiban melakukan sosialisasi program. Melalui kegiatan sosialisasi ini masing-masing pihak dapat dengan jelas memahami hak dan kewajibannya. Hasil wawancara dengan peternak menunjukkan

bahwa hampir semua peternak telah mengetahui peraturan yang berlaku dalam penggemukkan ternak sapi sistem paron yang dilakukan oleh PUSKUD NTT. Hanya 5% yang tidak mengetahui tentang aturan pengenaan denda Rp. 1 juta apabila peternak melanggar aturan yang ada (Tabel 9.3).

Tabel 9.3. Tingkat pemahaman peternak tentang peraturan kerjasama penggemukan sapi sistem Paron di PUSKUD NTT

Jenis aturan	Mengerti	Tidak mengerti
Petani dilarang menjual ternak sendiri tanpa sepengetahuan pihak PUSKUD	100	
Pengetahuan tentang denda Rp. 1 juta dan pemutusan hubungan kerja apabila peternak berlaku curang terhadap ternak yang dikerjasamakan	95	5
Cara penjualan sapi dengan cara timbang dan sistem lelang, dan sapi harus telah mencapai bobot >250 kg	100	
Pengetahuan tentang cara menghitung keuntungan dan pembagian keuntungannya	100	

III. HAMBATAN DAN TANTANGAN

Hasil wawancara dengan staf PUSKUD NTT dan melalui pengamatan di lapang menunjukkan bahwa telah terjadi kelangkaan sapi bakalan yang diduga karena masih tingginya angka pemotongan sapi betina produktif. Hal ini terlihat dengan jelas bahwa hampir setiap hari lebih dari 90% sapi yang dipotong di RPH Kupang adalah sapi betina produktif, dan sebagian diantaranya dalam kondisi bunting. Akan tetapi hasil sensus tahun 2013 menunjukkan bahwa populasi sapi di NTT justru tetap meningkat dibandingkan sensus tahun 2011, yaitu dari 928.703 ekor menjadi 929.324. Seperti diketahui bahwa secara nasional populasi sapi pada tahun 2013 lebih kecil 15% dibandingkan populasi sapi pada tahun 2011.

Kendala lain adalah terbatasnya kepemilikan lahan untuk menghasilkan hijauan pakan ternak, dan sulitnya penyediaan air bersih untuk minum sapi, maupun air irigasi untuk penyiraman tanaman. Kondisi ini berakibat pada terhambatnya pertumbuhan program pembesaran yang saat ini telah mencapai lebih dari 35 ribu ekor dengan peserta lebih dari 7100 KK. Secara kumulatif peternak telah memperoleh pendapatan lebih dari Rp. 35 milyar, dan hal ini merupakan kontribusi nyata dalam penyediaan lapangan kerja, peningkatan kesejahteraan peternak, dan mendorong pertumbuhan ekonomi perdesaan. Saat ini sekitar 2000 orang calon peserta baru sedang menunggu untuk mengikuti program kerjasama ini. Program ini hanya dapat dikembangkan dan diteruskan lebih luas apabila ada dukungan bantuan kredit sangat lunak kepada PUSKUD NTT. Bantuan PT AGP dari Lampung yang memberi dukungan modal untuk pengadaan 1000 ekor sapi sangat membantu, dan perlu diikuti oleh perusahaan-perusahaan lain.

Dengan melihat kenyataan tersebut, sebagian petani telah memulai berinvestasi untuk membeli sapi betina untuk dikembangkan. Namun sebagian besar lagi mengharapkan bantuan dan bersedia untuk melakukan kegiatan kemitraan kombinasi antara pembesaran dan pembibitan (*cow calf operation*), walaupun disadari pendapatan yang akan diperoleh tidak sebesar program penggemukkan. Pedet yang akan dihasilkan akan dibeli oleh PUSKUD NTT dan kemudian dapat digaduhkan kembali untuk proses pembesaran. Namun demikian untuk merespon harapan petani tersebut, PUSKUD NTT juga mengalami kesulitan modal. Usaha *cow calf operation* memerlukan waktu pengembalian modal yang sangat lama (lebih dari 5 tahun), sehingga dapat mengganggu perputaran modal. PUSKUD NTT memerlukan dukungan bantuan modal dari pemerintah dalam bentuk bantuan lunak (*soft loan*) jangka panjang (LM3, kredit bersubsidi, bantuan internasional, dan lain sebagainya). Namun diharapkan, semua 'bantuan' kepada petani tersebut harus tetap dilakukan dengan prinsip agribisnis, bukan 'hibah' atau 'charity' karena dapat merusak semangat juang masyarakat.

IV. ANALISIS FINANSIAL USAHA PENGGEMUKKAN SAPI BALI SISTEM PARON DI NTT

Analisis finansial usaha penggemukkan ternak sapi di Amarasi Barat seperti ditunjukkan pada Tabel 9.4. Dari analisis tersebut terlihat bahwa komponen biaya-biaya yang masuk dalam perhitungan (dianggap sebagai modal dari PUSKUD NTT) adalah: (i) biaya pengadaan bakalan; (ii) biaya pembelian tali, anting, obat, dan meterai; (iii) cadangan resiko atau asuransi; dan (iv) pajak desa. Komponen biaya pakan belum masuk dalam perhitungan karena pada sistem paron yang dibangun oleh PUSKUD NTT kewajiban pakan sepenuhnya merupakan tanggungan peternak. Jenis pakan yang diberikan adalah 95% daun lamtoro + 5% jenis daun lainnya dengan konsumsi pakan sapi penggemukan sekitar 20-30 kg/ekor/hari. Selain daun-daunan para peternak juga memberikan putak yang diberikan sebanyak 3 kg/ekor/ternak, dengan intensitas pemberian 2 kali seminggu. Putak merupakan bahan makanan yang bersumber dari batang pohon enau (gewang).

Perhitungan nilai keuntungan dari proses penggemukan sapi Bali per periode (8-12 bulan) berkisar antara Rp. 1,6-1,7 juta/ekor/periode. Nilai keuntungan tersebut merupakan keuntungan tunai, yang sebetulnya merupakan ongkos petani alam mencari pakan dan mengelola sapi-sapinya. Dibandingkan dengan program serupa (gaduhan) yang dilakukan pengusaha lokal atau pedagang antar pulau, ternyata pendapat yang diperoleh peternak binaan PUSKUD NTT jauh lebih tinggi, atau sekitar 3-5 kali lipat. Hal ini yang menyebabkan semua peternak terus mengharapkan kerjasama seperti ini, dan bila memungkinkan jumlahnya diperbesar. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa sebagian besar peternak hanya memperoleh sapi gaduhan 2 ekor/KK, sehingga pendapat yang diperoleh sekitar Rp. 3,2-3,4 juta/KK. Namun, potensi pakan dari beberapa peternak ternyata mampu mengakomodasi sapi sekitar 4-8 ekor. Hal ini berarti mereka berpotensi untuk memperoleh pendapatan lebih dari Rp. 6 juta/KK/periode.

Tabel 9.4. Biaya-biaya, nilai penjualan dan keuntungan pada kegiatan penggemukan sapi Bali sistem paron di tiga desa di Kecamatan Amarasi Barat, NTT

Komponen Biaya	Lokasi pengamatan					
	Erbaun n = 28		Merbaun n = 54		Toobaun n = 28	
	Jumlah (Rp)	STD (Rp)	Jumlah (Rp)	STD (Rp)	Jumlah (Rp)	STD (Rp)
Biaya-biaya						
Biaya bakalan	1.835.714	52.453	1.907.407	245.220	1.895.536	247.492
Biaya tali	9.000	-	9.000	-	9.000	-
Biaya anting	6.000	-	6.000	-	6.000	-
Biaya obat	49.539	5.084	50.944	2.288	35.607	10.664
Biaya materai	3.000	-	3.000	-	3.000	-
Biaya cad. resiko	50.000	-	50.000	-	50.000	-
Pajak desa	10.000	-	10.000	-	10.000	-
Total modal	1.963.254	52.428	2.036.352	244.662	2.009.143	245.029
Penjualan	4.453.775	274.473	4.499.556	401.964	4.332.379	388.013
Keuntungan tunai	2.490.521	273.752	2.463.204	471.873	2.323.236	484.546
Pembagian						
Keuntungan						
Keuntungan untuk peternak (70%)	1.743.365	191.627	1.724.243	330.311	1.626.265	339.182
Keuntungan untuk PUSKUD NTT (30%)	747.156	82.126	738.961	141.562	696.971	145.364

V. PROGRAM TUNDA POTONG

Seiring dengan perkembangan permintaan pasar dan terdapatnya prospek ekonomi yang lebih baik, maka kegiatan penggemukan dapat dikembangkan lebih luas yaitu menjadi program tunda potong. Program tunda potong adalah program yang merupakan kelanjutan dari program penggemukan tahap I. Pada program penggemukkan tahap I (yang umum dilakukan dalam kerjasama sistem paron) bobot ternak yang diizinkan untuk dijual adalah ternak sapi dengan bobot 250 kg. Pada program tunda potong ternak sapi hasil penggemukkan tahap I setelah dilakukan transaksi intern, sapi tersebut dipelihara kembali oleh para peternak untuk penggemukkan Tahap II. Dalam perhitungannya, modal awal sapi adalah harga jual dari penggemukkan Tahap I, ditambah biaya-biaya lain yang dikelurakan. Pembagian keuntungan kegiatan penggemukkan Tahap II ini tidak lagi 70% vs 30%, akan tetapi berubah menjadi 60% vs 40%, masing-masing untuk peternak dan PUSKUD NTT. Hal ini terpaksa dilakukan karena PUSKUD NTT harus membayar bunga pinjaman yang relatif cukup besar.

Hasil perhitungan analisis finansial program tunda potong sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 9.5. Biaya bakalan pada program tunda potong adalah Rp. 2.000.000,-, lebih tinggi dari rata-rata pembelian bakalan program umum. Hal ini logis karena ternak yang digunakan pada Tahap II adalah ternak dengan bobot badan yang lebih besar yaitu ternak sapi Bali hasil penggemukan Tahap I. Rataan nilai keuntungan yang diperoleh dari program penggemukan tahap kedua (tunda potong) ini mendekati Rp. 900.000,-/ekor/periode. Keuntungan yang diperoleh dari program ini dapat lebih besar apabila biaya-biaya tetap (biaya tali, anting dan pajak desa) tidak dikenakan secara utuh seperti halnya pada program penggemukan Tahap I. Rataan perolehan keuntungan peternak pada penggemukan Tahap II adalah sekitar Rp.500.000,-/ekor/periode.

Tabel 9.5. Rataan biaya, nilai penjualan dan keuntungan pada kegiatan penggemukan sapi Bali di Kecamatan Amarasi Barat, NTT

Komponen biaya	Penggemukan tahap I n = 110		Penggemukan tahap II n = 10	
	Jumlah (Rp)	STD (Rp)	Jumlah (Rp)	STD (Rp)
Biaya-biaya				
Biaya bakalan	1.886.136	214.460	3.888.490	114.205
Biaya tali	9.000	-	9.000	-
Biaya anting	6.000	-	6.000	-
Biaya obat	46.683	8.929	50.500	-
Biaya materai	3.000	-	3.000	-
Biaya cadangan Resiko	50.000	-	100.000	-
Pajak desa	10.000	-	10.000	-
Total modal	2.010.819	213.457	4.066.990	114.205
Penjualan	4.445.348	373.190	4.962.990	314.226
Keuntungan tunai	2.434.529	435.182	896.000	268.911
Pembagian keuntungan				
Keuntungan untuk peternak	1.704.170	304.627	537.600	161.347
keuntungan untuk PUSKUD	730.359	130.555	358.400	107.564

V. PENUTUP

Kerjasama penggemukan sapi antara PUSKUD NTT dengan peternak sebagai plasma sejak tahun 2002 sampai sekarang telah berjalan dengan baik dan berkembang sangat dinamis, melalui kelembagaan dan penerapan aturan yang konsisten. Program ini sangat cocok diterapkan di wilayah NTT khususnya untuk meningkatkan kesejahteraan para peternak yang pada saat ini masih pada taraf miskin. Program ini kelihatannya sangat cocok diterapkan di wilayah ini manakala alternatif peluang usaha sektor lain sangat terbatas. Dengan program penggemukkan ini paling tidak mampu meningkatkan produktivitas ternak sapi minimal 20%. Angka ini secara agregat sangat signifikan untuk mendongkrak pencapaian swasembada daging.

Kendala yang ada di lapangan sangat ironis bahwa telah terjadi kelangkaan bakalan sapi. Kelangkaan bakalan sapi di pasaran mengindikasikan bahwa telah terjadi penurunan produktivitas pada sektor budidaya perbibitan. Menurunnya produktivitas dipengaruhi oleh tingginya pemotongan betina produktif. Masih diperlukan suatu kebijakan pencegahan dan penerapan sanksi tegas pada pelaku pemotongan khususnya pada pelanggaran pemotongan betina produktif. Pencegahan dapat dilakukan mulai dari rumah potong milik pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Badan Pusat Statistik. 2013. Statistik Indonesia. Badan Statistik Indonesia. Jakarta. http://www.bps.go.id/hasil_publicasi/SI_2013/index3.php?pub=Statistik%20Indonesia%202013. Diunduh tanggal 24 Januari 2014.
- Dinas Peternakan Bali, 2010. Laporan Tahunan UPT RPH Kota Denpasar Tahun 2009.
- Diwyanto K, Priyanti A. 2008. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. *Wartazoa* 18(1):34-45.

- Diwyanto K, Inounu I. 2009. Dampak *cross breeding* dalam program inseminasi buatan terhadap kinerja reproduksi dan budidaya sapi potong. *Wartazoa* 19(2): 93-102.
- Diwyanto K. 2013. Swasembada daging sapi secara berkelanjutan: Impor sapi betina produktif untuk menghasilkan bakalan. Policy Brief. Jakarta (ID): Forum Komunikasi Profesor Riset Badan litbang Pertanian. Maret 2013.
- Hanifah, Suharsono, Diwyanto K. 2011. Keragaan sapi potong silangan hasil inseminasi buatan melalui kerjasama penggemukan pola gaduhan inti-plasma. hlm. 193-205. Prosiding Seminar Nasional Petani dan Pembangunan Pertanian. Bogor (ID): Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian PSEKP, Badan Litbang Pertanian
- Hanifah VW, Diwyanto K. 2012. Pemberdayaan peternak sapi Bali melalui pola kemitraan di lahan kering iklim kering NTT. Disampaikan dalam Seminar Nasional: Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi. BPTP NTT, Kupang, 12-14 September 2012. Bogor (ID): BBP2TP, Badan Litbang Pertanian.
- PUSKUD NTT, 2013. Rekapitulasi data lapang 2013. PUSKUD NTT.
- Rahmawati T, Diwyanto K. 2012. Pemberdayaan peternak sapi Bali melalui pola kemitraan di lahan kering iklim kering NTT. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi yang diselenggarakan Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP). BPTP NTT, Kupang, 12-14 September 2012, Badan Litbang Pertanian–Kemtan.
- Soeharsono, Saptati RA, Diwyanto K. 2010. Kinerja reproduksi sapi potong lokal dan sapi persilangan hasil Inseminasi Buatan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010. Bogor, 3-4 Agustus 2010. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Soeharsono, Saptati RA, Diwyanto K. 2011. Kinerja sapi persilangan hasil inseminasi buatan dengan bobot awal yang berbeda. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2011. Bogor, 7-8 Juni 2011. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.

Wirdahayati RB. 2010. Penerapan teknologi dalam upaya meningkatkan produktivitas sapi potong di NTT. Wartazoa 20(1):12-20

BAB X
BAHAN ORGANIK ASAL KOTORAN SAPI SEBAGAI TITIK
UNGKIT PENGEMBANGAN SAPI POTONG DALAM
KAWASAN INDUSTRI SAWIT

I-W. Mathius dan U. Adiati

Balai Penelitian Ternak PO Box 221 Bogor 16002
balitnak@indo.net.id; iwmathius@gmail.com

RINGKASAN

Tingkat produksi sapi, khususnya di Indonesia, terkendala tidak hanya oleh keterbatasan jumlah pemberian pakan yang berkualitas, tetapi juga oleh kesinambungan pengadaan pakan, utamanya selama musim kemarau. Studi terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan ternak sapi melalui sistem integrasi dengan industri kelapa sawit (SISASA) cukup menjanjikan. Meskipun kontribusi pendapatan petani-sawit yang berasal dari pemeliharaan sapi cukup nyata, tidak semua petani sawit bersedia mengembangkan usaha budidaya ternak sapi.

Agar program SISASA dapat diterima dan terus dapat dikembangkan, perlu diupayakan pendekatan/terobosan tertentu yang mudah dipahami dan diterima sebagai bagian yang mampu meningkatkan pendapatan petani yang berasal dari kelapa sawit. Upaya dengan melakukan penekanan/pengurangan biaya perawatan kebun sawit, tanpa berpengaruh terhadap produksi buah sawit, bahkan diharapkan dapat meningkatkan produksi buah sawit. Kondisi tersebut dapat dilakukan melalui pengurangan penggunaan pupuk anorganik dan menggantikan dengan penggunaan pupuk organik, khususnya yang berasal dari kotoran sapi.

Seekor sapi dewasa dengan bobot hidup 250 kg (setara 1 satuan ternak, 1 ST) mengkonsumsi pakan (dasar bahan kering) untuk setiap harinya sejumlah 3% dari bobot hidup atau setara dengan 7,5 kg bahan kering (BK) dan ransum yang diberikan memiliki tingkat pencernaan bahan kering 50%, maka sisa hasil metabolisme yang dikeluarkan dalam bentuk feses adalah sebesar 3,75 kg BK. Nilai tersebut setara dengan 10,7 kg segar (BK feses 35%) per hari. Urine yang dihasilkan sejumlah 7,5 liter. Sisa pakan hijauan yang terbuang/tidak dikonsumsi berkisar 15-25% dari pemberian atau sebanyak 7,5 kg segar. Dengan perkataan lain, untuk setiap 1 ST jumlah feses, urine dan sisa hijauan yang dapat dikumpulkan setiap

hari dan dapat dipergunakan sebagai bahan kompos organik adalah 25,7 kg segar/hari atau 2.313 kg/3 bulan dengan jumlah bahan kering 468 kg dan nitrogen 14.866 g.

Proses penyediaan pupuk organik asal kotoran ternak dapat dilakukan melalui tiga cara, yakni: (i) digunakan secara langsung, (ii) diolah terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan dan (iii) diproses melalui pengutipan gasbio sebagai bahan bakar/energi terbaharukan terlebih dahulu dan untuk selanjutnya *sludge*/residunya dapat dipersiapkan sebagai pupuk organik yang berkualitas. Penyediaan pupuk organik melalui proses terakhir memberikan nilai ganda dari kotoran ternak. Nilai ganda dimaksud adalah kondisi lingkungan yang sehat, sebagai sumber energi alternatif pengganti BBM (melalui proses gas-bio) sekaligus menyediakan bahan pupuk organik yang berasal dari *sludge* dan cairan sisa biogas. Satu satuan (ST) sapi menghasilkan sejumlah $\pm 10,7$ kg feses segar (35% bahan kering dan mengandung 20-27% karbon, dasar bahan kering) akan mampu menghasilkan 1.775 liter gas-bio atau setara dengan $\pm 1,8$ m³ gas-bio. Dengan perkataan lain bahwa untuk setiap ST sapi (bobot 250 kg) dapat menghasilkan $\pm 1,8$ m³ gas-bio. Nilai kesetaraan panas gas-bio untuk setiap meter kubik (1 m³) adalah: = 0,45 kg gas elpiji/LPG, atau 0,52 liter solar, atau 0,80 liter bensin/gasoline, atau 0,62 liter minyak tanah, atau 1,50 gas kota, atau 3,50 kg kayu bakar.

Pemanfaatan pupuk kandang sebagai bagian dari media pembibitan kelapa sawit telah banyak diaplikasikan dan cukup memberi harapan. Pemanfaatannya untuk tanaman kelapa sawit (kondisi TM) telah banyak diterapkan oleh petani plasma sawit, meskipun dampak penggunaannya terhadap produktivitas kelapa sawit (kuantitatif), belum diketahui dengan pasti (tidak tercatat). Untuk memotivasi dan merangsang partisipasi petani-sawit membudidayakan sapi, perlu diupayakan suatu strategi terkait eksploitasi dan pengembangan ketersediaan biomasa yang dihasilkan ternak sapi, seperti feses, urine dan sisa pakan dipakai sebagai bahan utama penyediaan pupuk organik yang sangat dibutuhkan tanaman pokok.

Kata kunci: Sapi, integrasi, pupuk organik

I. PENDAHULUAN

Pola dan pemberian pakan yang belum sesuai dengan kebutuhan sapi potong, merupakan faktor utama rendahnya tingkat produktifitas ternak sapi, sebagaimana yang terjadi di

Indonesia. Di lain sisi pemanfaatan lahan untuk tujuan padang penggembalaan sapi potong makin tersisih oleh pemanfaatan lahan untuk pertanian sub-sektor tanaman pangan dan perkebunan, utamanya di luar Pulau Jawa dan Bali. Agar kebutuhan ternak akan pakan dapat dipenuhi, perlu dilakukan upaya mengoptimalkan manfaat biomasa asal tanaman pangan dan industri pengolahan produk utamanya, termasuk perkebunan, sebagai bahan pakan alternatif ternak sapi. Salah satu sumber biomasa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif yang ketersediaanya cukup berlimpah sepanjang tahun adalah biomasa yang berasal dari industri sawit.

Luas areal garapan perkebunan kelapa sawit, terus berkembang dan saat ini diperkirakan telah mencapai 9,23 juta Ha. Konsekuensi logis makin luasnya lahan perkebunan dan makin banyaknya pabrik pengolahan buah kelapa sawit adalah makin meningkatnya produk samping (*by-product*) yang dihasilkan. Kondisi tersebut dikuatirkan akan mengganggu lingkungan. Hasil penelitian dan pengkajian terdahulu menunjukkan bahwa produk samping industri sawit (kebun dan pabrik pengolahan buah sawit) dapat dijadikan bahan pakan alternatif untuk sapi potong (Webb et al. 1976 ;Mathius et al. 2004). Rajangan pelepah dan daun sawit dapat dipergunakan sebagai bahan sumber serat pengganti pakan hijauan, sedangkan ketersediaan produk samping pabrik kelapa sawit (PKS) dan pabrik kernel oil (PKO), diharapkan dapat dipergunakan sebagai pakan tambahan/ekstra (Mathius 2007). Kesesuaian imbalan bahan pakan alternatif yang berasal dari kebun dengan yang berasal dari pabrik, mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok sapi potong dan bahkan mampu memberikan pertambahan bobot hidup harian (berproduksi) yang cukup menjanjikan. Pemberian pakan yang tersusun dari bahan-bahan pakan alternatif asal biomasa kebun dan pabrik mampu meningkatkan pertambahan bobot hidup harian hingga mencapai 0,6-1,1 kg (Mathius 2007). Demikian pula, dengan pemberian pakan yang tersusun dari sebagian besar (kecuali mineral dan vitamin) biomasa produk samping sawit mampu memperbaiki kondisi tubuh sapi induk setelah beranak dan dapat dikawinkan kembali bila tiba saatnya. Dengan perkataan

lain, pengembangan sapi potong dalam kawasan industri sawit melalui program sistem integrasi sapi-sawit (SISASA), dapat dilakukan dan cukup menjanjikan.

Namun demikian dalam pelaksanaannya, program tersebut tidak mudah untuk dapat diterima petani-kelapa sawit dengan berbagai pertimbangan/alasan yang kurang jelas. Agar program SISASA dapat diterima dan terus dapat dikembangkan, perlu diupayakan pendekatan/terobosan tertentu yang mudah dipahami dan diterima sebagai bagian yang mampu meningkatkan pendapatan petani yang berasal dari kelapa sawit. Misalnya, dengan melakukan penekanan/pengurangan biaya perawatan kebun sawit, tanpa berpengaruh terhadap produksi buah sawit dan bahkan diharapkan dapat meningkatkan produksi buah sawit. Kondisi tersebut dapat dilakukan melalui pengurangan penggunaan pupuk an-organik dan menggantikan dengan penggunaan pupuk organik, khususnya yang berasal dari kotoran sapi. Pada tulisan ini akan dipaparkan potensi, pengolahan dan pemanfaatan kotoran sapi sebagai bahan utama pupuk organik untuk tanaman pokok/sawit. Demikian pula akan diuraikan penyediaan sumber energi terbarukan yang dapat diperoleh dari bahan organik yang berasal dari kotoran sapi. Diharapkan, tulisan ini dapat memberi wawasan bagi petani sawit, dan sekaligus menjadi pintu masuk pengambilan kebijakan dalam upaya pengembangan sapi, khususnya sapi potong dalam kawasan industri sawit.

II. PERAN PUPUK DAN PEMUPUKAN UNTUK TANAMAN

Pemanfaatan lahan yang intensif akan menyebabkan ketersediaan zat hara disuatu areal tertentu akan terkuras. Hal ini disebabkan pada saat tanaman dipanen, unsur hara yang diserap dan menjadi bagian dari tanaman tersebut akan ikut terpanen. Pada akhirnya tanaman yang tumbuh di lokasi tersebut tidak dapat berproduksi sebagaimana mestinya dan bahkan akan mati. Lebih jauh penggunaan lahan garapan yang makin intensif tanpa adanya upaya konservasi yang tepat akan

menyebabkan terjadinya kerusakan ekosistem yang ada dan disertai dengan erosi dan banjir. Sebagai akibatnya keseimbangan ketersediaan unsur hara dalam tanah semakin berkurang. Agar tanaman dapat tetap tumbuh dan berproduksi, perlu penambahan unsur hara yang dibutuhkan. Pemberian sejumlah unsur hara tersebut sering diartikan sebagai pemberian pupuk/pemupukan, baik dengan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik/kompos akan mengganggu struktur dan sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah diketahui sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Kondisi fisik tanah menentukan penetrasi akar ke dalam tanah, retensi air, drainase, aerasi dan hara. Sifat fisik tanah juga dapat mempengaruhi sifat kimia dan biologi tanah. Penurunan kandungan bahan organik tanah, mengakibatkan kapasitas tukar kation menjadi berkurang. Pemberian pupuk anorganik yang terus menerus akan kurang bermanfaat bagi tanaman. Hal tersebut disebabkan komponen hara yang terdapat dalam pupuk anorganik tidak dapat diikat oleh partikel tanah/bahan organik dan akan tercuci dengan adanya aliran air (Cook 1968). Dengan perkataan lain, penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus akan berpengaruh negatif, baik terhadap struktur, tekstur tanah maupun pertumbuhan tanaman. Salah satu cara untuk menjaga keseimbangan sifat fisik dan kimiawi tanah serta mencegah kerusakan lahan adalah melalui upaya konservasi dengan penggunaan pupuk organik. Salah satu sumber bahan baku pupuk organik tersebut adalah yang berasal dari kotoran ternak dan sisa pakan. Melalui suatu proses pengolahan yang benar, kualitas pupuk organik yang dihasilkan akan sangat menjanjikan.

III. POTENSI KOTORAN SAPI

Bahan baku pupuk organik asal ternak terdiri dari campuran urine, feses dan sisa pakan. Ternak yang cukup berpotensi sebagai penyedia bahan baku pupuk organik adalah sapi (Gambar 10.1).



Gambar 10.1. Tumpukan kotoran sapi, sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik

Pemeliharaan sapi yang dilakukan para petani pemilik ternak di pedesaan pada umumnya terdiri dari ragam status fisiologis yang berbeda. Oleh karena itu, untuk memudahkan dalam mengestimasi produk bahan organik yang dapat dihasilkan oleh suatu usaha peternakan sapi maka perlu disepakati terlebih dahulu beberapa asumsi, sebagaimana kesepakatan yang telah menjadi panduan umum dalam hal kemampuan ternak mengkonsumsi pakan. Kesepakatan dimaksud adalah dalam hal satuan ukuran bobot ternak sapi. Seekor sapi dewasa dengan bobot hidup 250 kg disetarakan dengan 1 satuan ternak (1 ST), sedangkan sapi muda setara dengan 0,75 ST, sapi anak yang belum disapih/pra-sapih dan lepas sapih disetarakan masing-masing dengan 0,25 ST dan 0,5 ST secara berurutan. Apabila diasumsikan setiap satu satuan ternak sapi mengkonsumsi pakan (dasar bahan kering) untuk setiap harinya sejumlah 3% dari bobot hidup atau setara dengan 7,5 kg bahan kering (BK) dan ransum yang diberikan memiliki tingkat pencernaan bahan kering 50%, maka sisa hasil metabolisme yang dikeluarkan dalam bentuk feses adalah sebesar 3,75 kg bahan kering. Nilai tersebut setara dengan 10,7 kg segar (BK feses 35%) per hari. Pengalaman dengan pengamatan secara visual pada tingkat lapang menunjukkan bahwa sisa pakan hijauan yang terbuang/tidak dikonsumsi berkisar 15-25% atau sebanyak 7,5 kg segar dari pemberian. Dengan perkataan lain, untuk setiap 1 ST yang ada, jumlah feses dan sisa hijauan yang dapat dikumpulkan setiap hari dan

dapat dipergunakan sebagai bahan kompos organik adalah 18,2 kg segar.

Hasil analisa laboratorium terhadap bahan kering dan kandungan nitrogen menunjukkan bahwa feses sapi mengandung bahan kering dan nitrogen berturut-turut sebesar 30-40% dan 1,0-2,0%. Variasi konsentrasi kandungan bahan kering dan nitrogen tersebut sangat bergantung pada: (i) bahan penyusun ransum, (ii) tingkat kelarutan nitrogen pakan, (iii) nilai biologis ransum, (iv) kemampuan individu ternak untuk dapat mencerna ransum, (v) tipe sapi (perah *vs* pedaging) dan lain sebagainya. Produksi urine sapi dari beberapa pengamatan pencernaan ransum/pakan memberikan kisaran antara 5.000 sampai 10.000 ml/hari dengan kandungan nitrogen yang bervariasi 0,49-0,72%. Variasi kandungan nitrogen urine tersebut bergantung pada: (i) kondisi pakan yang dikonsumsi (segar/kering), (ii) tingkat kelarutan nitrogen/protein kasar pakan, (iii) kemampuan ternak untuk memanfaatkan nitrogen asal pakan, (iv) bangsa sapi, (v) tipe sapi (perah/pedaging) dan lain sebagainya. Dengan perkataan lain, apabila kotoran sapi yang umumnya tersusun dari feses, urine dan sisa pakan diperhitungkan sebagai komponen yang berpotensi sebagai bahan utama pupuk organik, maka kandungan nitrogen kotoran tersebut menjadi lebih tinggi dari pada yang hanya berasal dari feses. Atas dasar data tersebut maka jumlah rata-rata bahan kering dan nitrogen kotoran sapi yang dapat dihasilkan dari setiap satuan ternak (ST) sapi setiap harinya atau selama 90 hari seperti tertera dalam Tabel 10.1.

Apabila diasumsikan pengumpulan dan pengambilan kotoran sapi dilakukan setiap tiga bulan, maka produksi kotoran yang diperoleh dapat mencapai 2.313 kg (Tabel 10.1). Dari Tabel 10.1 diketahui pula bahwa jumlah nitrogen harian yang dapat diperoleh dari kotoran sapi untuk setiap ST dan dengan periode pengumpulan kotoran setiap tiga bulan sekali (90 hari) adalah sejumlah 14,9 kg. Jumlah ini dapat disetarakan dengan 32 kg urea (46% nitrogen).

Tabel 10.1. Prakiraan produksi bahan kering dan nitrogen asal kotoran sapi per ekor (bobot hidup 250 kg setara dengan 1 ST)

Uraian	Bahan Segar		Bahan kering		Nitrogen		Fosfor	
	(kg)	(%)*	(kg)	(%)*	(g)	(%)*	(g)	
Produksi per hari								
Sisa pakan	7,5	20	1,5	1,3	19,2	0,3	4,5	
Feses	10,7	35	3,7	1,5	56,2	0,7	25,9	
Urine (ml)	7.500	-	-	1,2	90	-	-	
Total per hari	25,7	-	5,2		165,4		30,4	
Produksi per 90 hari	2.313		468		14.886**		2.736	

* Rataan dari beberapa pengamatan pencernaan bahan pakan

** Setara dengan 32 kg urea

Pola pemeliharaan sapi secara semi intensif, yakni ternak dikandangkan dan pemberian pakan dilakukan dengan cara *cut and carry*/potong angkut, memudahkan bagi pemilik ternak sapi untuk dapat mengumpulkan kotorannya. Berdasarkan data diatas maka jumlah bahan kompos asal pemeliharaan sapi dengan tingkat ST kepemilikan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 10.2. Untuk memudahkan di lapang maka dari Tabel 10.2 dapat ditetapkan bahwa produksi bahan kering kompos kotoran sapi yang dapat dihasilkan selama 3 bulan adalah hampir 2 kali lebih berat dari bobot hidup ternak sapi yang dipelihara, atau 7 kali lebih berat dari pada bobot hidup, apabila pengumpulan kotoran ternak tersebut dilakukan 1 kali dalam setahun.

IV. PENANGANAN DAN PEMANFAATAN KOTORAN DAN URINE SAPI

Daur ulang bahan organik asal kotoran sapi akan memberikan keuntungan tertentu terhadap lingkungan, seperti peningkatan kualitas udara di lingkungan peternakan,

konservasi lahan dan meningkatkan nilai estetika lingkungan. Pemanfaatan pupuk organik diyakini mampu mempertahankan kesuburan lahan sekaligus akan meningkatkan upaya pertanian organik yang berkelanjutan. Proses penyediaan pupuk organik asal kotoran ternak dapat dilakukan melalui dua cara, yakni: (i) digunakan secara langsung, (ii) diolah terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan dan (iii) diproses melalui pengutipan gasbio sebagai bahan bakar/energi terbaharukan terlebih dahulu dan untuk selanjutnya *sludge*/residunya dapat dipersiapkan sebagai pupuk organik yang berkualitas. Penyediaan pupuk organik melalui proses terakhir memberikan nilai ganda dari kotoran ternak. Nilai ganda dimaksud adalah kondisi lingkungan yang sehat, sebagai sumber energi alternatif pengganti BBM (melalui proses gas-bio) sekaligus menyediakan bahan pupuk organik.

Tabel 10.2. Prakiraan jumlah bahan organik yang dapat disediakan oleh ternak sapi atas dasar ST yang berbeda

ST	Total BH* (kg)	Produksi (kg)					
		3 bulan			1 tahun		
		BK*	N*	Urea**	BK	N	Urea**
1,0	250	468	14,9	32,3	1.872	59,9	129,20
1,2	300	561,6	17,88	38,72	2.246	71,52	154,88
1,4	350	655,2	20,86	45,22	2.621	83,44	180,88
1,6	400	748,8	23,84	51,68	2.995	95,36	206,72
1,8	450	842,4	26,82	58,14	3.369	107,28	232,56
2,0	500	936,0	29,80	64,60	3.744	119,20	258,40
2,2	550	1.029,6	32,78	71,06	4.118	131,12	284,24
2,4	600	1.123,2	35,75	77,52	4.493	143,00	310,08
2,6	650	1.216,8	38,74	83,98	4.865	154,90	335,92
2,8	700	1.310,4	41,72	90,44	5.242	166,9	361,76

* BH: bobot hidup; BK: bahan kering; N: nitrogen

** Nilai setara urea atas dasar kandungan nitrogen (N urea 46%)

Pemeliharaan ternak pada dasarnya masih merupakan usaha yang bersifat pelengkap/komplementer dalam suatu sistem usahatani yang terpadu. Nilai tukar pemeliharaan ternak pada umumnya hanya dilihat dari sosok/wujud ternak itu sendiri dan belum/kurang memperhitungkan komponen lain diluar

ternak. Komponen diluar ternak dimaksud adalah kotoran sapi (feses dan urine) dan sisa pakan. Komponen tersebut merupakan bahan organik yang dapat dipergunakan sebagai (i) bahan baku pupuk organik dan (ii) sumber energi terbarukan yang belum dimanfaatkan secara optimal, sementara sisa proses biogas dapat dikembalikan ke lahan pertanian sebagai pupuk organik.

Sebagai sumber energi, bahan organik asal feses sapi telah lama dikenal, namun tanpa alasan yang jelas sumber energi tersebut belum dikelola dan dimanfaatkan secara optimal, terutama untuk tingkat pedesaan yang diketahui merupakan sentra pemeliharaan ternak. Sisa hasil proses pembuatan biogas merupakan bahan organik yang dapat dipergunakan sebagai bahan pupuk organik dan dapat dipergunakan secara langsung.

Disisi lain diketahui bahwa pasokan BBM yang terbatas berpengaruh juga terhadap industri, khususnya industri yang bergerak dibidang penyediaan pupuk anorganik. Tidak dapat disangkal bahwa tingkat produksi yang berkurang sebagai akibat rendahnya pasokan BBM menyebabkan harga pupuk anorganik melonjak naik. Konsekuensinya, para pengguna/konsumen harus berupaya untuk mencari pilihan lain, agar tetap dapat mempergunakan pupuk yang relatif murah dan terjangkau. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan akan pupuk anorganik adalah menggunakan pupuk organik, dan salah satu sumber bahan bakunya adalah kotoran ternak.

Produk samping pemeliharaan sapi adalah feses, sisa pakan dan urine. Pada umumnya produk samping budidaya sapi tersebut dipergunakan sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik. Namun demikian, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, akhir-akhir ini urine sapi mulai dipisahkan dan diolah secara khusus sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik cair. Sementara campuran feses dan sisa pakan dipergunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik dalam bentuk padat/serbuk.

4.1. Urine Sebagai Bahan Utama Pupuk Cair

Untuk mendapatkan urine yang optimal, ternak sapi sebaiknya dipelihara secara intensif, dikandangkan dalam suatu bangunan kandang yang berlantai semen/setengah beton dan dengan kemiringan lantai 5-10°. Dengan kemiringan lantai tersebut, diharapkan air urine dapat dialirkan ke bak penampungan ataupun suatu wadah yang terbuat dari drum plastik. Hingga saat ini, standar baku pengolahan urine menjadi pupuk cair belum banyak dilaporkan. Saat ini pengolahan urine sebagai bahan pupuk cair masih dilakukan secara sederhana. Air urine dalam drum plastik dan dibiarkan untuk beberapa saat (1-2 minggu) dalam keadaan terbuka untuk selanjutnya diberi aerasi selama 1 minggu. Dalam kurun waktu tersebut, bau amoniak dari cairan urine berkurang dan bahkan diharapkan tidak berbau. Cairan urine yang sudah tidak berbau tersebut selanjutnya dikemas dan siap untuk didistribusikan ke pengguna. Aplikasinya dilapang dilakukan dengan menabur cairan urine tersebut disekitar pinggiran tanaman sawit dengan jumlah 1-2 liter per pohon setiap tiga atau empat bulan sekali. Penggunaan urine sebagai pupuk organik dapat meningkatkan tingkat produktivitas tandan buah segar (TBS), meskipun data kuantitatif belum pernah dilaporkan.

4.2. Feses dan Sisa Pakan Sebagai Bahan Utama Pembuatan Pupuk Organik Padat

4.2.1. Pengolahan

Kotoran sapi dapat dimanfaatkan secara langsung dengan mencampurkan kotoran tersebut pada saat dilakukan pengolahan tanah. Namun demikian untuk mendapatkan hasil lebih baik, disarankan agar kotoran sapi diolah sebelum dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Hasil olahan bahan organik asal kotoran dan sisa pakan dikenal dengan sebutan pupuk kandang/pukan atau kotoran hewan/kohe. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan agar kotoran sapi dapat dipergunakan dengan baik. Cara tersebut digolongkan menjadi

dua, yakni pengolahan dengan sistem terbuka dan tertutup. Pada sistem terbuka, biasanya kotoran dibiarkan selama satu satuan waktu tertentu dalam sebuah lubang penampung atau disamping kandang yang telah tersedia. Cara ini umumnya lebih murah dan praktis, karena alokasi tenaga kerja cukup rendah dan tidak menyita banyak waktu. Kotoran yang tertimbun selama satuan waktu tersebut biasanya dipergunakan langsung sebagai pupuk organik, baik dengan cara ditebarkan secara langsung disekitar tanaman atau dengan cara dibenamkan dibawah permukaan tanah pada saat dilakukan pengolahan tanah. Agar pupuk organik tersebut lebih berdayaguna maka disarankan agar bahan organik/pupuk tersebut dibenamkan dibawah permukaan tanah. Hal ini penting agar unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik tidak tercuci/terbawa air hujan.



Gambar 10.2. Tumpukan kotoran sapi dan sisa pakan yang belum dimanfaatkan secara optimal

Pengolahan sistem tertutup dilakukan dengan cara membenamkan campuran kotoran (feses, sisa pakan dan urine) sapi dalam suatu lubang dibawah permukaan tanah atau dalam bak penampungan yang telah dipersiapkan terlebih dahulu. Lebih disarankan agar lantai dan dinding lubang tempat penampungan terbuat dari bahan yang dapat mencegah terjadinya rembesan air, baik dari bagian dalam maupun dari luar. Selanjutnya lubang/bak penampungan yang telah terisi campuran kotoran tersebut ditutup permukaannya (± 30 cm) dengan tanah galian lubang atau dapat dapat pula

mempergunakan lembaran plastik. Timbunan tersebut biasanya dikerjakan dibawah naungan berupa atap sederhana (Gambar 10.3) dan diusahakan agar bebas dari genangan air.



Gambar 10.3. Tumpukan bahan organik asal kotoran sapi yang sedang dipersiapkan untuk diproses dalam suatu bangunan sederhana dan beratap untuk menghindari air hujan

Tujuannya adalah mempercepat proses pengomposan sekaligus mencegah hilangnya beberapa unsur hara, seperti nitrogen. Hilangnya nitrogen ini dapat terjadi akibat proses pencucian selama musim hujan atau terjadinya penguapan sebagai akibat proses pelapukan oleh mikroorganisme baik yang aktif secara anaerob maupun aerob. Tidak tertutup kemungkinan, pembuatan pupuk organik dapat juga dilakukan secara sederhana yakni hanya dengan menumpuk kotoran ternak pada suatu areal untuk selanjutnya dengan ketebalan tertentu ditaburi aktivator mikro perombak bahan organik seperti probion. Setelah kotoran tertumpuk setinggi lebih kurang lima puluh sentimeter, bahan organik tersebut ditutup dengan terpal untuk menghindari kontak langsung dengan udara bebas (Gambar 10.4). Seminggu sekali disarankan untuk dibolak-balik dan setelah kurang lebih 4 sampai 8 minggu proses pelapukan dianggap sudah cukup dan siap dipergunakan sebagai pupuk organik ataupun dikemas dalam karung plastik untuk diperdagangkan (Gambar 10.5).

Hasil olahan dapat dipergunakan dengan cara mencampur/membenamkan pupuk kandang pada saat

pengolahan tanah sedang dikerjakan. Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam penggunaan kotoran ternak sebagai pupuk, maka disarankan agar kotoran tersebut dibenamkan dibawah permukaan tanah (Jacobs 1986). Hal ini penting dilakukan untuk menghindari terjadinya pencucian unsur hara yang ada dalam pupuk organik bila musim penghujan tiba.



Gambar 10.4. Tumpukan bahan organik asal kotoran sapi yang sedang mengalami proses/pelapukan



Gambar 10.5. Proses penghancuran/penghalusan (kanan) dan pengemasan pupuk organik (kiri)

4.2.2. Pemanfaatan pupuk organik untuk tanaman sawit

Campuran feses, urine dan sisa pakan merupakan bahan utama yang sangat baik sebagai bahan utama pupuk organik/kompos (Jacobs 1986). Campuran bahan-bahan tersebut mengandung sejumlah kandungan/unsur hara yang lebih baik dari pupuk anorganik, yang dalam penggunaannya dapat meningkatkan kandungan humus tanah. Penggunaan

pupuk organik akan memperbaiki struktur, tekstur dan komposisi hara tanah (Dennison 1961; Mathers et al. 1972). Tanah olahan yang diberi kompos, pada umumnya lebih gembur, mengandung cukup hara dan mampu mengikat dan menyimpan air (Supriyadi et al. 1989). Dengan perkataan lain bahan organik mengandung unsur yang dibutuhkan tanaman dan tersedia setiap saat. Belum banyak data yang melaporkan hasil pengamatan penggunaan pupuk kandang/organik untuk produksi tanaman sawit, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, namun demikian penggunaan kotoran ternak dalam bentuk kompos sebagai pupuk organik tanaman pangan lainnya maupun pada hijauan pakan ternak telah banyak diterapkan (Adiningsih dan Rochayati 1988; Burbey et al. 1988; Manurung et al. 1975; Ningsih et al. 1990).

Pemanfaatan pupuk kandang sebagai bagian dari media pembibitan kelapa sawit telah banyak diaplikasikan dan cukup memberi harapan (Gambar 10.6). Pemanfaatannya untuk tanaman kelapa sawit (kondisi TM) telah banyak diterapkan oleh petani plasma sawit, meskipun dampak penggunaannya terhadap produktivitas kelapa sawit (kuantitatif), belum diketahui dengan pasti (tidak tercatat). Penerapannya untuk tanaman sawit yang telah berproduksi dilakukan dengan menebar atau membenamkan pupuk organik disekitar piringan tanaman sejumlah 15-20 kg per pohon setiap tiga atau empat bulan. Secara visual tanaman kelapa sawit yang diberi/mendapat pupuk kandang menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini ditunjukkan dengan batang tanaman yang lebih besar, rentangan/jatuhnya pelepah sawit yang lebih baik, warna daun menjadi lebih hijau dan cerah, warna buah sawit kelihatannya kuning kecoklatan/lebih dan tandan buah sawit lebih besar. Pembuktian secara kuantitatif sedang dilakukan.



Gambar 10.6. Pemanfaatan pupuk organik sebagai media pembibitan tanaman kelapa sawit (kanan) dan pemupukan tanaman pokok (kiri) dengan pupuk organik kotoran sapi

Tabel 10.3. Sifat kimia pupuk TSP dan pupuk kandang

Sifat kimia	TSP*	Pupuk kandang**
Bahan organik		
C (%)	-	47,28
N (%)	-	1,67
Sulfur (mg)	-	47,28
Fosfor	45,8 (%)	236,4 (ppm)
Susunan kation		
Ca (me/100 g)	0,10	7,97
Mg (me/100 g)	0,46	3,13
K (me/100 g)	0,0	5,85
Na (me/100 g)	0,82	0,15
Jumlah kation	1,38	17,10
Hara Mikro		
Fe (ppm)	1,1	12,52
Cu (ppm)	8,0	3,27
Zn (ppm)	58,0	4,30
SiO ₂ (ppm)	0,0	109,20

Sumber: *Hakim dan Soediyarso (1986); **Burbey et al. (1988)

4.2.3. Nilai ekonomis pupuk organik asal kotoran sapi

Pupuk kandang merupakan hasil samping pemeliharaan ternak yang belum banyak diperjual-belikan, walaupun dalam

kenyataan di lapang, penggunaan pupuk kandang telah banyak diaplikasikan. Sebagai bagian integral dari usahatani di tingkat pedesaan, pupuk kandang biasanya dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan sendiri. Bagi peternak yang tidak memiliki lahan olahan, pupuk kandang biasanya dijual kepada pemilik lahan olahan yang membutuhkannya. Informasi harga jual kotoran ternak cukup bervariasi dan bergantung pada campuran/komposisi pupuk kandang dan kandungan air pada pupuk tersebut. Pupuk kandang dengan kandungan air yang rendah bernilai lebih baik dari pada pupuk kandang yang mengandung air yang lebih banyak. Pada saat ini, kisaran harga jual pupuk kandang (padat) di lapang adalah Rp. 500 sampai dengan Rp. 1.000 per kg (rata-rata Rp. 750), sementara harga pupuk cair asal urine memiliki nilai tukar setara dengan Rp. 1.000 per liter untuk yang belum diolah dan Rp. 10.000 untuk yang telah diolah. Dibandingkan dengan harga pupuk urea atas dasar kandungan nitrogen dan jumlah penggunaan untuk setiap Ha nya, maka harga pupuk organik asal kotoran sapi cukup mahal. Oleh karena itu, dalam penggunaan pupuk organik/kandang, disarankan untuk dilakukan sebagai substitusi penggunaan pupuk anorganik. Dengan perkataan lain, biaya pemupukan dengan pupuk anorganik yang harus dikeluarkan untuk kebutuhan tanaman sawit dapat dikurangi dengan cara menggunakan pupuk kandang.

Suatu hal yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaan pupuk kandang adalah sifat fisik dan kimia tanah dapat dipertahankan atau bahkan akan meningkat untuk waktu yang cukup panjang/lama, sementara efek samping yang diakibatkan penggunaan pupuk anorganik yang berkelanjutan akan menyebabkan tekstur dan sifat fisik tanah menjadi rusak (Mathers et al. 1972). Penggunaan pupuk kandang memberikan respons yang lebih baik untuk jangka waktu yang lama jika dibandingkan dengan apabila diberikan pupuk anorganik/kimia. Dengan perkataan lain, respon pemupukan dengan pupuk kandang yang sesuai, akan berdampak dalam kurun waktu yang cukup lama, sementara sebaliknya dengan penggunaan pupuk anorganik/kimia yang terus menerus untuk jangka waktu yang lama akan menyebabkan lahan menjadi sakit (tekstur dan sifat

tanah rusak), biaya pembelian pupuk anorganik dan pemupukan menjadi mahal.

V. BAHAN ORGANIK KOTORAN SAPI SEBAGAI SUMBER ENERGI TERBAHARUKAN

Pemeliharaan ternak dengan pola dikandangkan pada negara maju telah menimbulkan masalah lingkungan yang berasal dari kotoran ternak. Studi demi studi menghasilkan teknik pemecahan masalah dengan dua nilai tambah secara bersamaan. Nilai tambah dimaksud adalah tingkat cemaran lingkungan yang rendah dan diperolehnya bahan bakar berupa gas-bio, disamping diperolehnya produk samping hasil fermentasi berupa endapan bahan organik dan cairan yang dapat di pergunakan sebagai pupuk dalam bentuk cair dan padatan organik. Gas-bio merupakan produk dekomposisi bahan organik oleh beragam jenis mikroorganisme. Bahan organik, termasuk kotoran ternak/feses, terdiri dari sebagian besar abu dan padatan/solid yang tersusun dari karbohidrat, lemak, protein dan lain-lainnya. Komponen karbon yang terdapat pada karbohidrat, lemak dan protein merupakan bahan baku utama/cikal bakal pembentukan gas-bio, sementara nitrogen dibutuhkan untuk proses kehidupan mikroorganisme. Dengan perkataan lain, ketersediaan nitrogen mutlak diperlukan, dan oleh karena itu dalam penerapannya di lapang pemberian/penambahan urea sebagai sumber nitrogen siap pakai oleh mikroorganisme untuk hidup dan berkembangbiak dipergunakan untuk mempercepat proses fermentasi dalam digester.

5.1. Gas-Bio, Sumber Energi

Kotoran ternak, khususnya feses dan urine merupakan bahan organik yang telah melewati proses pencernaan dan telah mengalami perombakan oleh aksi proteolitik, amilolitik dan selulolitik dalam saluran pencernaan (khususnya ternak ruminansia). Oleh karena itu, komponen organik kotoran ternak tersusun dari sisa ransum yang tidak tercerna,

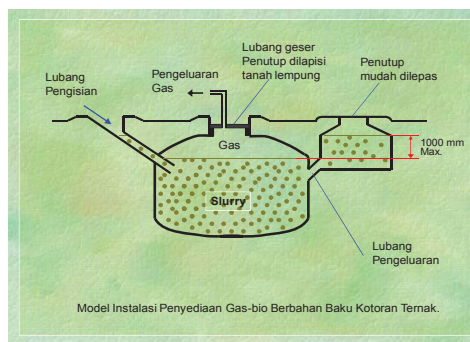
sel bakteri saluran pencernaan, sekresi intestinal dan sisa mikroorganisme yang mati dan tidak terserap selama proses pencernaan dalam perut ternak. Bahan organik ini pada umumnya memiliki kisaran imbalan C : N antara 9 sampai 27. Sebagai bahan organik gas-bio dan untuk mendapatkan hasil yang optimal maka bahan organik asal kotoran ternak harus mendapat asupan sumber karbon dengan tujuan mendapatkan imbalan karbon-nitrogen yang setara dengan 30. Proses yang sempurna akan menghasilkan gas-bio yang optimal. Gas metana merupakan gas yang mudah terbakar dengan nilai yang tinggi, tidak terlihat, tidak berbau, memiliki *berat jenis* (BD) yang lebih ringan daripada BD udara yakni seberat 0,5 dari BD udara.

Selama proses dekomposisi, kotoran ternak akan mengalami perubahan biologis dan kimia serta akan menghasilkan produk baru. Produk yang dihasilkan akan sangat tergantung pada kondisi proses yang diterapkan. Pada kondisi *aerob* akan dihasilkan amonia, karbondioksida dan panas. Produk tersebut akan menyatu dengan udara lingkungan (menguap), sementara produk sisa berupa padatan yang dapat dipergunakan sebagai kompos/pupuk organik. Bila proses dekomposisi berlangsung secara *anaerob*, maka produk yang dihasilkan adalah gas-bio dan *sludge* (padatan dan cairan). Produk-produk tersebut akan tetap tertampung dalam wadah yang dipergunakan selama proses. Proses secara anaerob cukup menarik perhatian karena produk yang dihasilkan berupa gas-bio memiliki nilai tertentu sebagai bahan bakar. Gas-bio yang dihasilkan tersusun dari gas metana (CH_4), karbondioksida (CO_2), hidrogen dan sejumlah gas sulfida (H_2S) (Maramba 1978). Sementara sisa proses fermentasi berupa *sludge* (cairan dan padatan) dapat dipergunakan sebagai pupuk organik (Peat dan Brown 1962; Rahman et al. 2008). Proses dekomposisi anaerob bahan organik tersebut terjadi dalam suatu wadah yang umumnya disebut sebagai *digester* (pencernaan), sementara seluruh bagian/kelengkapan yang dipergunakan sebagai suatu kesatuan penghasil gas-bio disebut *bio-gas plant* (Gambar 9.7). Pemanfaatan *bio-gas plant* yang dipergunakan selama proses dekomposisi ini diketahui dapat mencegah/

mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan sebagai akibat proses bahan organik.

Untuk mendapatkan produksi gas-bio yang optimal, maka beberapa hal yang perlu diperhatikan selama proses fermentasi adalah (Economic and Social Commission for Asia and The Pacific 1980):

- Keberadaan ragam bakteri selama proses harus dalam kondisi pertumbuhan (*growing state*) dan dalam jumlah yang cukup.
- Bahan dasar yang dipergunakan harus tercampur dengan air yang cukup (1:1-1,5).
- Jumlah nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan bakteri, khususnya imbalan unsur karbon dan nitrogen (30:1).
- Bebas udara/oksigen (*anaerob*).
- Tingkat keasaman (pH) 7-8 dengan suhu antara 30-37°C.
- Sisa proses dekomposisi bahan organik yang selalu dikeluarkan.



Sumber: Fakultas Peternakan, Universitas Pajajaran
Gambar10.7. Sketsa digester/reaktor gas-bio

Pada umumnya proses pelaksanaan/pembuatan gas-bio dilakukan dengan mempergunakan dua komponen/unit utama, yakni *digester* dan *gas holder*. Digester merupakan wadah tempat berlangsungnya proses fermentasi/perombakan bahan organik. Bentuk *digester* yang dipergunakan cukup bervariasi, namun pada prinsipnya harus benar-benar kuat dan tidak bocor.

Hal ini penting untuk menghindari hilangnya gas yang dihasilkan dan mencegah masuknya udara ataupun air dari luar. Sedangkan *gas holder* merupakan tempat penampungan gas yang dihasilkan untuk selanjutnya dipergunakan. Model gas unit/biogas plant cukup beragam dan sangat bergantung pada keinginan, tujuan kegunaan, tingkat kepraktisan dalam pelaksanaannya dan ketersediaan dana serta tingkat ketersediaan bahan organik yang akan dipergunakan sebagai substrat. Dengan memperhatikan tata ruang perkebunan sawit, pola pemeliharaan, jumlah dan status fisiologis sapi yang dimiliki, serta tujuan pembuatan gas-bio, maka petani sawit pemilik sapi dapat dengan mudah merencanakan ukuran tangki/digester yang akan dibangun. Hal ini menjadi penting, karena ukuran *digester* (biasanya dalam bentuk tangki/drum) sangat menentukan tingkat keberlangsungan dan kelancaran produk gas-bio. Jika gas-bio dipergunakan hanya sebagai bahan bakar untuk masak-memasak maka pada umumnya tangki yang dipergunakan sebagai *digester* dapat terbuat dari logam (tong minyak/aspal) ataupun dapat mempergunakan bak yang terbuat dari *fiber glass* atau bak semen/beton (Gambar10.8).



Sumber: PT Agrical, Bengkulu Utara

Gambar10.8. Digester sederhana yang terbuat dari beton (digester) dan drum bekas (gas-holder/penampung gas) (kanan) dan kompor berbahan bakar gas-bio untuk memasak (kiri)

Melalui selang plastik, gas yang berhasil diperoleh dapat ditampung pada suatu penampung gas (*gas holder*). *Gas holder* dapat terbuat dari kantong plastik ataupun ban dalam mobil/traktor, yang untuk selanjutnya melalui selang logam dapat dihubungkan dengan tungku masak untuk menanak ataupun ke lampu petromaks untuk penerangan (Gambar 10.10). Pembuatan gas-bio sebagai yang diutarakan diatas, dilakukan untuk skala rumah tangga (satu keluarga), namun demikian tidak tertutup kemungkinan pembuatan gas-bio dilakukan dalam skala besar sebagai yang dikembangkan oleh PPKS Medan (Gambar 10.9). Pembuatan gas-bio dalam skala besar ini mampu memenuhi kebutuhan bahan bakar masak-memasak untuk beberapa kepala keluarga dengan jarak tempat pembuatan gas-bio dengan konsumen hingga 2 km.



Gambar 10.9. Digester permanent semi modern (kanan atas), saluran pipa gas-bio melewati kebun sawit (kiri atas), kompor berbahan bakar gas-bio (kiri bawah), dan tanaman buah-buahan yang diberi pupuk organik kotoran sapi (kanan bawah), di kawasan pembibitan tanaman sawit Bukit Sentang, Kab. Langkat. (Sumber: PPKS, Medan)

Produk ikutan lainnya dalam membuat gas-bio adalah *sludge* yang dapat diuraikan lagi melalui saringan dalam bentuk cair dan padatan. Produk ikutan ini, sebaiknya diberi perlakuan/diproses lebih lanjut (rekondisi) sebelum dapat dipergunakan sebagai pupuk organik yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Proses rekondisi ini dilakukan dengan membiarkan untuk beberapa saat (1-2 minggu), sebelum dipergunakan (Gambar 10.10).



Sumber: PPKS, Medan

Gambar10.10. Rekondisi cairan sisa proses pembentukan gas-bio sebagai pupuk cair

5.2. Pemanfaatan dan Nilai Tukar Gas-Bio

Untuk memudahkan dalam aplikasi di lapang dan menentukan ukuran tangki gas-bio yang akan dibangun maka informasi kebutuhan gas-bio, baik sebagai bahan untuk tujuan masak-memasak, maupun untuk kebutuhan penerangan perlu diketahui.

Hal ini menjadi penting terkait dengan kebutuhan/ketersediaan berkelanjutan jumlah substrat bahan organik/feses yang ada. Berikut perhitungan sederhana yang dapat dipergunakan sebagai acuan dalam memprediksi jumlah gas-bio yang diperoleh. Satu satuan (ST) sapi (bobot hidup 250 kg) menghasilkan sejumlah $\pm 10,7$ kg feses segar (35% bahan kering dan mengandung 20-27% karbon, dasar bahan kering) akan mampu menghasilkan 1.775 liter gas-bio atau setara dengan $\pm 1,8$ m³ gas-bio. Dengan perkataan lain bahwa untuk

setiap ST sapi (bobot 250 kg) dapat menghasilkan $\pm 1,8 \text{ m}^3$ gas-bio. Jumlah tersebut didasarkan pada perhitungan sebagai berikut (Economic and Social Commission for Asia and The Pacific 1981):

- Bobot karbon yang dihasilkan, $10,7 \text{ kg} \times 35\% \times 0,23 = 0,86 \text{ kg}$
- Jumlah mol atom karbon adalah $0,86 \text{ kg} / 0,012 \text{ kg} = 71 \text{ moles}$
- Setiap mol atom karbon setara dengan 25 liter (30°C , 1 atm) gas-bio,
- Total gas-bio yang dihasilkan menjadi $71 \times 25 \text{ liter} = 1.775 \text{ liter}$.

Nilai kesetaraan panas gas-bio untuk setiap meter kubik (1 m^3) adalah: $= 0,45 \text{ kg}$ gas elpiji/LPG, atau $0,52 \text{ liter}$ solar, atau $0,80 \text{ liter}$ benzin/gasoline, atau $0,62 \text{ liter}$ minyak tanah, atau $1,50 \text{ gas}$ kota, atau $3,50 \text{ kg}$ kayu bakar. Dengan asumsi, setiap 1 satuan rumah tangga/kepala keluarga (KK), menghabiskan lebih-kurang $2,5 \text{ liter}$ minyak tanah atau setara dengan $(4-5) \text{ m}^3$ gas-bio maka jumlah ternak sapi yang diperlukan untuk dapat menyediakan bahan organik pembentukan gas-bio adalah $2,5 \text{ ST}$ sapi atau lebih kurang setara dengan 3 ekor sapi Bali dewasa. Perhitungan yang sama dapat dilakukan juga apabila menggunakan kayu bakar.

Penggunaan gas-bio sebagai sumber energi terbarukan untuk penerangan di lapang telah pula dilakukan. Dengan sedikit modifikasi, lampu penerangan yang menggunakan petromax berbahan minyak tanah dapat diganti dengan gas-bio (Gambar 10.10, Petromax berbahan bakar gas-bio).

Agar proses pembuatan gas-bio berlangsung dengan baik, maka produk sisa berupa lumpur/*sludge* harus dikeluarkan. Lumpur atau *sludge* tersebut merupakan bahan organik yang cukup baik untuk dijadikan pupuk organik. Namun demikian, lumpur/*sludge* tersebut mengandung air yang cukup banyak, sehingga harus diurai/dipisahkan terlebih dahulu menjadi padatan/endapan/adonan dan cairan. Dalam penggunaannya, baik yang berbentuk cair maupun padatan, disarankan untuk tidak dipergunakan secara langsung ketanaman. Baik padatan

maupun cairan yang sudah dipisahkan, sebaiknya dibiarkan terlebih dahulu (rekondisi) pada tempat terbuka selama lebih kurang dua minggu. Setelah melalui proses "rekondisi", maka



Sumber: PPKS Medan

Gambar 10.11. Gas-bio sebagai bahan bakar untuk penerangan

endapan ataupun cairan tersebut dapat diaplikasikan ke tanaman. Jumlah pupuk organik asal kotoran sapi untuk setiap pohon kelapa sawit berkisar 50 kg per tahun dan pemberiannya dapat dilakukan tiga sampai empat kali dalam setahun dengan cara menaburkan/membenamkan pupuk tersebut disekitar piringan tanaman pokok/sawit. Tujuannya agar tidak terbawa/tercuci oleh air hujan dan dapat memberikan manfaat yang optimal.

VI. PENUTUP

Dari uraian diatas diketahui upaya pengembangan ternak sapi memberikan nilai ganda, yakni produk utama (daging) dan produk ikutannya (bahan organik). Keberadaan bahan organik dapat dijadikan bahan utama pembuatan pupuk organik, baik padat maupun cair yang sangat berguna bagi perbaikan tekstur dan struktur tanah sekaligus menyediakan unsur hara yang berguna bagi kehidupan tanaman, dalam hal ini tanaman inti/sawit. Penggunaan pupuk organik tersebut dapat

dipergunakan sebagai bahan pertimbangan pengurangan penggunaan pupuk anorganik yang umum dipergunakan dalam budidaya cocok tanam sawit. Selain itu pula bahan organik yang dihasilkan ternak sapi dapat dipergunakan sebagai bahan penyedia energi terbaharukan yang dapat dipergunakan sebagai bahan bakar maupun bahan penerangan/lampu. Demikian penting manfaat ganda bahan organik tersebut dalam perkebunan sawit, maka tidaklah berlebihan apabila pengembangan ternak sapi dapat disinergikan dengan pengembangan tanaman sawit. Dengan perkataan lain, bahan organik yang dihasilkan ternak sapi potong dapat dipergunakan sebagai pintu masuk pengembangan sapi yang tertintegrasi dengan industri sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih SJ, Rochayati S. 1988. Peranan bahan organik dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan produktivitas tanah. pp. 161-182. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Pupuk. Pusat Penelitian Tanah. Litbang Deptan.
- Burbey, Alamsyah D, Sahar A, Zaini Z. 1988. Tanggap tanaman kedelai terhadap pemberian fosfat dan pupuk kandang pada berbagai takaran kapur. Pemberitaan Penelitian Sukarami. 13:30-35.
- Cook RL. 1968. Soil management for conservation and production. John Wiley & Sons Inc. NY-USA.
- Dennison EB. 1961. The value of farmyard manure in maintaining fertility in Northern Nigeria. *Emp J Exp Agric.* 29:330.
- Economic and Social Commission for Asia and The Pacific. 1980. Guidebook on Biogas Development. Energy Resources Development Series 21. United Nations. New York.
- Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. 1981. Renewable Sources of Energy II. Biogas. United Nations. New York.
- Hakim LS, Soediyarso M. 1985. Perbandingan dan pengamatan residu beberapa fosfat alami. Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah, Puslitan.

- Jacobs L. 1986. Environmentally Sounds Small-Scale Livestock Projects. Winrock International, Morrilton Arkansas. 72110. USA.
- Manurung T, Djajanegara A, Siregar ME. 1975. Kombinasi pupuk kandang dengan pupuk buatan (N, P dan K) terhadap produksi hijauan rumput gajah (*P. purpureum* var. HAWAII). Bull. LPP. 13:58-63.
- Maramba F. 1978. Biogas and waste recycling. Liberty Flour Mills Inc. Metro Manila, Philippines.
- Mathius I-W, Sitompul D, Manurung BP, Azmi. 2004. Produk samping tanaman dan pengolahan kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak sapi potong: Suatu tinjauan. Pp. 120-128. Dalam: Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Badan Litbang Pertanian, Pemprov Bengkulu dan PT Agrical.
- Mathius I-W. 2007. Membedah permasalahan pakan sapi potong melalui pemanfaatan produk samping industri kelapa sawit. Orasi Pengukuhan Profesor Riset. Badan Litbang Pertanian. Deptan.
- Mathers AC, Stewart BA, Thomas JD. 1972. Residual and annual rate effects of manure on grain sorghum yield. Pp. 252-254. *In* Managing livestock wastes. The proc. 3rd International Symposium on Livestock Wastes. ASAE.
- Ningsih W, Rumawas F, Yahya S, Sumarno. 1990. Pengaruh sisa pupuk kapur dan pupuk kandang dan reinokulasi terhadap tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merr). Agrikam 5(1):17-25.
- Peat JE, Brown KJ. 1962. The yield response of rain grow cotton at Ukirigara in the lake Province of Tanganyika. 1. The use of organic manure, inorganic fertilizers and cotton seed ash. Emp J Exp Agric. 30:215-231.
- Rahman SME, Islam MA, Rahman MM, Daeg-Hwan OH. 2008. Effect of cattle slurry on growth, biomass yield and chemical composition of maize fodder. Asian-Aust J Anim Sci. 21:1592-1598.
- Supriyadi, Fagi AM, Toha HM. 1989. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo pada lahan yang tertutup abu vulkan. Media Penelitian Sukarami. 7:5-8.
- Thamrin, Hendarto MT, Supriadi. 1981. Peranan pupuk organik untuk peningkatan produktivitas lahan kering dan konservasi tanah di lahan sedimen dan vulkanik DAS bagian Hulu. UACP-FSR. Litbang Pertanian. p. 161-166.

Webb BH, Hutagalung RI, Cheam ST. 1976. Palm oil mill waste as animal feed-processing and utilization. p. 125-147. Proceeding International Symposium. Palm Oil Processing and Marketing. Kuala Lumpur.

BAB XI

PENUTUP

Program swasembada daging sapi saat ini masih menghadapi tantangan yang cukup besar, antara lain terjadi penurunan populasi dan rendah/kecil-nya bobot potong sapi di beberapa wilayah. Aspek teknis dan pemasaran masih menjadi masalah yang belum sepenuhnya teratasi, walaupun ada contoh keberhasilan yang dapat ditunjukkan di beberapa daerah, seperti Kebumen, Kupang, dan sebagainya. BPTP sebagai ujung tombak Badan Litbang Pertanian dalam mendesiminasikan teknologi inovatif masih perlu ditingkatkan peranannya. Ke depan, pembangunan peternakan sapi potong harus terfokus pada dua hal, yaitu: (i) mempertahankan populasi dan meningkatkan produktivitas ternak di wilayah padat ternak di Nusatenggara, Bali dan Jawa; dan (ii) mengembangkan sapi kawasan yang berlimpah biomasa, terutama di perkebunan kelapa sawit di Sumatera, Kalimantan, dan pulau-pulau lainnya.

Setelah model sistem integrasi sawit sapi mulai dikaji dan diperkenalkan sekitar 10 tahun yang lalu, hingga saat ini banyak pihak yang terdorong untuk ikut mengembangkan model integrasi sawit sapi. Diantara yang telah menerapkan tersebut adalah pekebun baik perorangan maupun yang telah tergabung di dalam suatu koperasi, perusahaan peternakan secara mandiri atau yang bekerjasama dengan perusahaan perkebunan, perusahaan perkebunan swasta dan perusahaan BUMN/PTPN, dan lain-lain. Peran ekspose dan workshop/seminar di berbagai lokasi sangat besar di dalam mendiseminasikan model sistem integrasi sawit sapi tersebut. Sistem integrasi sawit-sapi merupakan perwujudan model pertanian bioindustri yang ramah lingkungan tidak hanya *zero waste*, tetapi bisa menjadi *almost zero cost*. Kelayakan ekonomi usaha tersebut merupakan daya tarik berbagai pihak tersebut untuk mengembangkannya. Setidaknya ada 4 hal yang diperkirakan akan mendorong berkembangnya sistem integrasi sawit sapi yaitu: (i) isu ramah

lingkungan, (ii) efisiensi penggunaan input produksi, (iii) peningkatan produktivitas dan daya saing, dan (v) peluang peningkatan populasi dan produksi daging sapi secara efektif dan efisien.

Perhatian dunia terhadap pentingnya seluruh aktivitas yang memberikan perhatian kepada lingkungan saat ini sangat tinggi. Perubahan iklim yang terjadi secara global dipandang sebagai akibat dari eksploitasi manusia terhadap sumberdaya alam secara berlebihan. Dalam sistem integrasi sawit sapi, sumberdaya limbah dari kedua usahatani (kelapa sawit dan sapi) saling dimanfaatkan secara efisien sehingga secara signifikan mengurangi polusi yang dihasilkan dari kedua usahatani tersebut. Beberapa contoh berikut adalah segi positif dari penerapan sistem integrasi sawit sapi. Penggunaan herbisida di perkebunan kelapa sawit untuk mematikan pertumbuhan gulma yang mengakibatkan polusi bahan kimia dapat dikurangi karena berbagai hijauan yang tumbuh di bawah kebun sawit dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan sapi. Penggunaan pupuk organik yang dihasilkan dari pengolahan feses dan urine sapi juga dapat memperbaiki struktur tanah dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik untuk pohon sawit. Dari usaha ternak sapi juga dapat dihasilkan biogas untuk berbagai keperluan sebagai sumber energi alternatif terbarukan yang dapat mengurangi polusi dari penggunaan sumber energi berbahan baku fosil.

Sistem integrasi sawit sapi telah dijalankan di Sumatera, Kalimantan dan Jawa; beberapa baru memulai untuk mencoba akan tetapi ada beberapa yang telah dapat menjalankan dengan baik. Model-model sistem integrasi sawit sapi yang sangat efisien telah dengan baik dijalankan digambarkan pada Bab-Bab di dalam buku ini. Namun demikian jumlah sapi yang diusahakan dalam sistem integrasi saat ini sebenarnya masih dapat ditingkatkan oleh karena masih belum mencapai kapasitas tampung optimal dari luas perkebunan sawit yang tersedia. Dengan demikian peluang untuk penambahan populasi sapi yang diintegrasikan sangat terbuka. Permasalahan yang ditemui adalah kurangnya ketersediaan bakalan untuk penggemukan dan indukan/bibit untuk dikembangkan. Berkaitan dengan

ketersediaan indukan, prosedur administrasi izin impor sapi indukan masih belum lancar. Solusi bagi kurangnya bakalan sapi diharapkan dapat dipenuhi sendiri oleh perusahaan melalui kombinasi usaha perkebangbiakan dari indukan asal dalam negeri atau impor dengan penggemukan dari bakalan yang dihasilkan.

Indonesia merupakan negara yang memiliki kebun kelapa sawit terluas di dunia (9,2 juta ha), sehingga tercatat merupakan negara produsen minyak sawit (CPO) yang utama. Rataan laju pertumbuhan luas areal kelapa sawit dalam 5 tahun terakhir (tahun 2007-2012) adalah sebesar 6,96%, sedangkan produksi kelapa sawit meningkat 6,02% per tahun. Peningkatan luas areal tersebut disebabkan oleh harga CPO yang relatif stabil di pasar internasional dan memberikan keuntungan bagi produsen. Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dunia maka kebutuhan CPO dunia diprediksi akan ikut meningkat dan untuk meningkatkan produksi CPO salah satunya melalui peningkatan efisiensi sekaligus meningkatkan kualitas produk. Alternatif lain adalah perluasan areal penanaman kelapa sawit dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan dan efisiensi. Perluasan perkebunan kelapa sawit berarti pula meningkatkan kapasitas tampung usaha sapi potong yang dapat diintegrasikan sekaligus berpotensi meningkatkan kesejahteraan petani pekebun.

Diperkirakan saat ini sekitar 20-30 persen dari kebutuhan daging nasional harus diimpor dari luar negeri karena produksi daging sapi dalam negeri belum dapat memenuhi seluruh kebutuhan nasional. Kebijakan yang diambil pemerintah adalah berupaya agar produksi sapi dalam negeri dapat meningkat sehingga impor tersebut dapat diturunkan bahkan hingga mampu secara mandiri dipenuhi dari dalam negeri. Upaya pengembangan populasi sapi secara terintegrasi dengan kebun sawit merupakan terobosan yang memperbesar dan membuka peluang untuk meningkatkan produksi daging dalam negeri. Seiring dengan pertambahan laju penduduk dan peningkatan pendapatan maka permintaan konsumen terhadap daging sapi diperkirakan akan meningkat sehingga usaha sapi potong dengan model integrasi akan terus bertumbuh.

Peran penelitian dan pengkajian dalam memberi bentuk sistem integrasi sawit sapi yang dikembangkan saat ini di Indonesia sangat penting. Meskipun dimulai oleh peneliti dari Badan Litbang Pertanian namun penelitian dan pengkajian sistem integrasi sawit sapi juga menarik minat peneliti-peneliti dari lembaga penelitian lain. Interaksi, tukar menukar informasi hasil penelitian, dan diskusi antar peneliti yang terjadi baik di dalam forum resmi seperti seminar, workshop dan lain-lain maupun forum yang lain memperkaya penelitian dan pengkajian berikutnya. Disamping itu juga umpan balik dari para praktisi dan pengambil kebijakan memberikan ide-ide baru penelitian untuk menyempurnakan hasil-hasil penelitian yang telah diperoleh.

Penelitian dan pengkajian sistem integrasi sawit sapi telah cukup lama dilakukan. Cukup banyak komponen-komponen teknologi yang telah dihasilkan baik dari segi teknis budidaya kelapa sawit, budidaya sapi potong, ekonomi maupun rekayasa sosial/kelembagaan. Varian-varian baru sistem integrasi sawit sapi hingga saat ini muncul sesuai kondisi dimana sistem integrasi sawit sapi dikembangkan. Beberapa contoh varian sistem integrasi sawit sapi telah diulas secara lengkap pada Bab-Bab di dalam buku ini. Di masa depan, varian-varian baru model sistem integrasi sawit sapi diduga akan terus muncul sejalan dengan betapa kayanya keragaman sosial ekonomi dan budaya masyarakat Indonesia.

Beberapa area penelitian terkait sistem integrasi sawit sapi masih perlu dilakukan. Penelitian dan pengkajian rekayasa sosial dan kelembagaan akan sangat diperlukan di dalam membantu berjalannya varian baru sistem integrasi sawit sapi. Beberapa aspek yang masih banyak diperdebatkan dan belum tuntas diteliti adalah area penelitian yang perlu mendapat perhatian agar pengembangan sistem integrasi sawit sapi dapat berjalan lebih cepat. Masalah potensi penyebaran jamur *Ganoderma* oleh sapi yang digembalakan di lahan kebun sawit, pemadatan tanah oleh injakan sapi yang dapat mengganggu produktivitas kelapa sawit, dan lain-lain adalah beberapa contoh masalah di dalam integrasi sawit sapi yang masih diperdebatkan dan memerlukan penelitian lebih mendalam. Manfaat penggunaan pupuk organik

asal feses dan urine pada tanaman sawit terhadap peningkatan produksi buah sawit perlu dikaji baik dari aspek teknis maupun ekonomis. Beberapa penelitian yang sifatnya lebih untuk menyempurnakan hasil yang penelitian telah dicapai diantaranya adalah rekayasa alat dan mesin pertanian yang lebih efisien di dalam mengolah bahan pakan (pelepah sawit), pengolahan dan peningkatan nilai gizi produk samping industri sawit, inovasi peralatan penghasil biogas, dan inovasi peralatan konversi energi biogas menjadi produk yang bermanfaat (kompor, lampu, listrik, dan sebagainya).

INDEKS PENULIS

B. Utomo	:	203
Bess Tiesnamurti	:	57
Eko Handiwirawan	:	13, 119, 145, 225
I-G.M. Budiarsana	:	225
I-W Mathius	:	251
Kusuma Diwyanto	:	13, 57, 87, 119, 145, 203, 225
R.H. Matondang	:	13, 173, 203
Sjamsul Bahri	:	57
Subiharta	:	203
Suryana	:	173
Titim Rahmawati	:	87
Umi Adiati	:	251
Vyta W. Hanifah	:	87
Wisri Puastuti	:	119, 145, 173

INDEKS SUBJEK

A

Agribisnis	: 2, 3, 14, 26, 52, 73, 163, 167, 170, 172, 175, 176, 182, 197, 202, 243,
Ancak	: 148
Ancak giring	: 148
Ancak tetap	: 148
<i>Animal Unit</i> /Satuan Ternak	: 69
Biogas	: 2, 3, 13, 23, 26, 30, 38, 42, 66, 74, 80, 88, 107, 132, 135, 137, 139, 145, 146, 183, 189, 252, 260, 271, 276, 277, 280, 283
Aerob	: 263, 269
Anaerob	: 263, 269
<i>Bio-gas plant</i>	: 269
Dekomposisi	: 151, 270
Digester	: 268, 269, 270, 271, 272
<i>Gas holder</i>	: 270, 271, 272
Reaktor	: 270
<i>Sludge</i>	: 43, 252, 257, 269, 273, 274
<i>Slurry</i>	: 277

B

Bioindustri	: 2, 3, 5, 13, 14, 23, 26, 58, 73, 74, 80, 149, 164
<i>Biosecurity</i>	: 30
<i>Body condition score</i>	: 2, 6, 146, 157, 170, 174, 185, 191, 200

C

<i>Corporate Social Responsibility</i> (CSR)	: 34, 160
--	-----------

G

<i>Grazing</i>	: 8, 25, 30, 119, 130, 200, 202
----------------	---------------------------------

H

Hijauan pakan ternak	: 56, 66, 112, 128, 140, 141, 158, 162, 226, 243, 265
<i>Cover crop</i>	: 17, 31, 50, 73, 140
Leguminosa	: 120, 140
Rumput	: 4, 6, 7, 8, 17, 19, 20, 30, 38, 39, 50, 64, 78, 85, 114, 119, 121, 129, 130, 131, 134, 137, 140, 141, 145, 151, 153, 154, 158, 161, 162, 164, 174, 182, 186, 187, 190, 192, 193, 197, 210, 211, 226, 232, 277

I

Industri sawit	: 9, 26, 54, 71, 120, 124, 125, 132, 134, 136, 141, 142, 144, 146, 155, 159, 161, 163, 173, 175, 176, 177, 181, 182, 183, 197, 201, 251, 253, 254, 276, 283
Bungkil inti sawit	: 23, 41, 43, 48, 67, 68, 74, 76, 81, 84, 85, 121, 125, 134, 136, 137, 180, 187
Cangkang	: 39, 125, 133, 134
<i>Crude palm oil</i> /CPO	: 15, 180
<i>Fiber</i>	: 38, 125, 132, 133, 135
Janjang kosong	: 38, 132, 133, 135
Minyak inti sawit (PKO)	: 129, 175
POME	: 38, 134
Produk/Hasil samping/ Limbah	: 32, 129
Serat perasan	: 125, 188

<i>Solid</i>	: 4, 20, 23, 33, 38, 42, 67, 68, 69, 114, 121, 125, 134, 136, 146, 154, 155, 158, 159, 160, 163, 165, 169, 180, 187, 188, 197, 260
Integrasi sawit sapi	: 43, 83, 84, 148, 182, 184, 279, 280, 282
Varian	: 122, 282
J	
Jamur ganoderma	: 2, 14, 171, 282
K	
Kelapa sawit	: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 64, 69, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 84, 103, 116, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 162, 165, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 183, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 198, 199, 200, 201, 249, 251, 252, 253, 254, 265, 277, 279, 280, 281, 281, 282
<i>Replanting</i>	: 182

Tanaman belum menghasilkan (TBM)	: 184
Tanaman menghasilkan (TM)	: 184
Tandan buah segar/TBS	: 1, 18, 30, 47, 68, 79, 81, 137, 148, 150, 194, 261
Kelayakan usaha	:
Analisis finansial	: 144
IRR	: 21, 22
NPV	: 21, 22
R/C	: 21, 22
Kelembagaan	: 3, 10, 28, 31, 34, 49, 58, 61, 66, 87, 88, 93, 100, 101, 103, 104, 110, 112, 113, 115, 203, 204, 205, 213, 217, 222, 224, 237, 248, 282
Kelompok tani	: 6, 27, 40, 41, 42, 43, 50, 51, 93, 96, 100, 113, 114, 120, 145, 149, 151, 157, 167, 173, 176, 177, 183, 191, 213
Konsentrat	: 4, 5, 6, 7, 8, 119, 130, 131, 132, 133, 137, 141, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 169, 182, 185, 187, 193, 208,
Komposisi	: 35, 76, 77, 123, 127, 136, 137, 151, 159, 160, 162, 165, 166, 190, 210, 211, 265, 267, 270
<i>Mixed ration</i>	: 162, 163
L	
Laboratorium Lapang	: 93, 103, 118, 194
Lahan sub optimal	: 58, 72

Low External Input for Sustainable Agriculture/LEISA : 15, 22, 58, 73, 89, 186

P

Pabrik pakan : 38, 58, 74, 80, 126, 128, 134, 136

Pakan komplit : 4, 5, 20, 21, 84, 146, 155, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 180

Pakan : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 91, 92, 93, 99, 100, 103, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 134, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 199, 200, 204, 205, 207, 210, 211, 214, 217, 218, 222, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 243, 248,

	251, 252, 253, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 264, 265, 277, 280, 283
<i>Feed bank</i>	: 14, 71, 74, 115
<i>Feed crops</i>	: 68
<i>Feed enrichment</i>	: 14, 20, 67
<i>Feeding strategy</i>	: 14
Pengkayaan pakan	: 14, 20, 43, 67, 71, 115
Pekebun	: 13, 19, 20, 22, 24, 27, 33, 43, 47, 49, 51, 164, 181, 182, 183, 279, 281
Pelepah sawit	: 20, 23, 33, 35, 42, 50, 75, 76, 119, 130, 137, 140, 146, 154, 155, 158, 159, 160, 163, 167, 197, 265, 283
<i>Pruning</i>	: 38, 134, 137, 140, 141
<i>Shredder</i>	: 146, 154, 155, 167, 187, 190, 196
Penarik gerobak	: 192, 193, 195
Pendampingan	: 3, 6, 10, 33, 45, 51, 75, 76, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 118, 169, 175, 184, 196, 198, 213, 214, 215, 217, 218, 224, 229
Perkawinan	: 6, 28, 29, 30, 31, 36, 44, 129, 131, 169, 174, 185, 204, 205, 207, 211, 212, 217, 218
Inseminasi Buatan/IB	: 6, 30, 52, 53, 143, 174, 185, 200, 216, 217, 249
Kawin alam	: 30, 143, 208, 211, 212

Perkebunan kelapa sawit	: 1, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 38, 44, 47, 48, 49, 64, 72, 74, 78, 79, 108, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 140, 143, 145, 147, 148, 149, 162, 172, 173, 175, 176, 177, 189, 192, 193, 194, 253, 279, 280, 281
Biomasa	: 1, 8, 11, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 43, 50, 51, 57, 64, 65, 67, 72, 74, 80, 90, 139, 147, 151, 168, 171, 175, 180, 183, 196, 201, 226, 230, 233, 252, 253, 279
<i>Carrying capacity</i>	: 114
Daya tampung	: 124, 173, 181, 190
Luasan	: 23, 47, 119, 121, 122, 129, 193
Perkebunan besar	: 15, 27, 47
Perkebunan rakyat	: 15, 16, 27, 47, 149
Potensi	: 2, 3, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 23, 27, 43, 45, 49, 50, 51, 59, 64, 66, 67, 69, 70, 76, 90, 100, 106, 108, 109, 112, 115, 121, 122, 124, 125, 144, 145, 164, 173, 175, 181, 183, 190, 201, 223, 227, 234, 235, 244, 254, 255, 257, 281, 282
PTPN	: 2, 13, 14, 15, 16, 24, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 58, 65, 75, 76, 77, 78, 83, 85, 148, 179, 279
Pola pemeliharaan	: 8, 44, 145, 149, 153, 176, 186, 189, 258, 271

Ekstensif	: 2, 8, 14, 25, 79, 88, 112, 175, 186
Intensif	: 2, 3, 7, 13, 29, 30, 65, 67, 68, 72, 79, 99, 110, 145, 149, 153, 173, 174, 175, 177, 186, 187, 189, 190, 254, 258, 261
Semi intensif	: 29, 173, 175, 177, 186, 258
Program swasembada daging sapi dan kerbau/PSDSK	: 60, 61, 62, 63, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 159, 198, 225, 227, 229
Konsumsi daging	: 1, 59, 89
Pertumbuhan penduduk	: 89, 281
Produksi daging	: 10, 11, 53, 58, 59, 60, 71, 72, 79, 87, 89, 90, 91, 280, 281
Sensus ternak	: 81, 180
Pupuk	: 3, 4, 7, 14, 19, 22, 23, 26, 33, 36, 38, 40, 42, 44, 50, 61, 74, 80, 88, 107, 125, 132, 137, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 155, 164, 166, 168, 170, 171, 172, 174, 183, 188, 189, 193, 194, 196, 201, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 280, 282
Biourine	: 30, 75, 164, 188, 196
Kompos	: 2, 4, 5, 7, 11, 13, 14, 22, 23, 25, 30, 33, 34, 35, 36, 39, 42, 43, 49, 75, 77, 78, 88, 103, 111, 114, 134, 145,

	146, 147, 148, 149, 150, 151, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 174, 177 187, 188, 189, 195, 196, 197, 201, 252, 255, 257, 264, 265, 269
Pupuk anorganik	: 251, 255, 260, 264, 265, 267, 268, 276, 280
Pupuk organik	: 3, 4, 11, 22, 23, 26, 38, 42, 61, 74, 80, 88, 107, 132, 137, 145, 146, 150, 151, 155, 164, 183, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 272, 273, 274, 275, 277, 280, 282
Sapi potong	: 1, 3, 6, 8, 9, 10, 14, 15, 18, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 38, 40, 41, 44, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 67, 71, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 88, 89, 90, 96, 100, 103, 105, 111, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 151, 153, 162, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 175, 180, 181, 183, 184, 186, 190, 196, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 213, 215, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 229, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254,

Populasi	: 276, 277, 279, 281, 282 1, 2, 4, 6, 9, 13, 15, 16, 31, 36, 40, 42, 44, 52, 57, 58, 60, 62, 65, 68, 72, 77, 81, 82, 87, 88, 89, 90, 96, 97, 98, 102, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 127, 128, 142, 143, 146, 149, 153, 156, 157, 158, 168, 173, 174, 177, 180, 181, 184, 185, 186, 197, 204, 205, 206, 207, 210, 213, 217, 222, 227, 239, 242, 278, 279, 280, 281
Produktivitas	: 1, 3, 15 27, 31, 33, 47, 52, 58, 61, 66, 72, 74, 77, 78, 81, 82, 88, 90, 91, 92, 108, 114, 115, 117, 126, 127, 141, 143, 148, 149, 172, 175, 183, 201, 202, 204, 205, 227, 248, 250, 252, 261, 265, 276, 277, 279, 280, 282
Sapi betina produktif	: 50, 57, 61, 65, 66, 80, 91, 98, 227, 242, 249
Sapi lokal	: 9, 58, 61, 62, 65, 67, 78, 79, 88, 107, 162, 191, 202
S	
Sekolah	: 7, 41, 103, 118, 177, 194, 196
Sekolah lapang	: 41, 103, 118, 177, 194, 196
Sekolah sapi	: 41
Seleksi	: 28, 115, 210, 212, 216, 223
Kualitas	: 9, 11, 20, 26, 42, 57, 59, 61, 63, 65, 79, 102, 105, 112, 114, 131, 137, 150,

	153, 155, 159, 160, 167, 180, 186, 190, 205, 208, 212, 214, 215, 217, 227, 230, 251, 255, 258, 259, 281
<i>Recorder</i>	: 218, 222
Silsilah	: 219
Uji Performans	: 215, 216, 220
Ukuran tubuh	: 185, 204, 208, 209, 210, 218
Sistem integrasi sawit sapi	: 201, 279, 280, 282
Strategi	: 11, 53, 54, 57, 58, 60, 63, 71, 75, 79, 80, 82, 97, 91, 93, 116, 117, 118, 171, 201, 224, 252
Sumberdaya genetik	: 19, 23, 58, 67, 78, 79, 80, 90, 201
Sumberdaya manusia	: 102
T	
Tunda potong	: 10, 91, 225, 226, 228, 235, 237, 246
U	
Usaha pembibitan	: 22, 28, 29, 30, 31, 34, 44, 61, 128, 129, 130, 136
Asosiasi	: 221
<i>Grand Design</i>	: 215, 216
Persilangan	: 79, 80, 118, 158, 162, 166, 185, 191, 195, 249
Surat Keterangan Layak Bibit/SKLB	: 212, 216
Usaha penggemukan	: 8, 119, 128, 131, 192, 205, 225, 226, 234, 237, 239
Formula pakan	: 33, 75, 126
Pertambahan bobot badan	: 3, 8, 65, 79, 91, 119, 130, 131, 137, 226, 230, 233, 235

Usaha perkembangbiakan	: 151, 281
Bakalan	: 2, 13, 24, 27, 34, 36, 39, 49, 51, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 90, 92, 184, 204, 226, 228, 230, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 280, 281
Bobot lahir	: 130, 131, 143, 212, 218
<i>Calf crop</i>	: 66, 91
<i>Calving interval</i>	: 66, 91, 130
<i>Calving rate</i>	: 66, 91
<i>Cow calf operation (CCO)</i>	: 34, 174, 176, 184, 185, 227, 243
<i>Service per conception</i>	: 6, 92, 131, 185, 204, 205
Usaha sapi potong	: 6, 14, 33, 38, 40, 41, 50, 52, 58, 67, 71, 82, 89, 116, 128, 132, 166, 167, 168, 170, 173, 184, 196, 199, 248, 281
Budidaya	: 5, 10, 11, 25, 26, 36, 40, 47, 49, 67, 90, 112, 125, 141, 146, 155, 158, 164, 166, 168, 169, 176, 182, 205, 248, 249, 251, 252, 260, 276, 282
<i>Good farming practices</i>	: 169
Manajer	: 9, 120, 126, 141
<i>Recording/Pencatatan</i>	: 218, 222
Z	
<i>Zero cost</i>	: 3, 5, 14, 16, 26, 44, 164, 168, 175, 176, 186, 279
<i>Zero waste</i>	: 3, 5, 14, 16, 26, 42, 114, 164, 168, 172, 175, 176, 177, 186, 279

GLOSSARY

ADG	: <i>Average Daily Gain</i> (rata-rata pertambahan bobot badan harian).
Aerob	: Proses penanganan secara biologis yang memerlukan oksigen.
AGP	: Singkatan dari Agro Giri Perkasa, suatu PT di Lampung yang bergerak di bidang penggemukkan sapi.
Agribisnis	: Bisnis berbasis usaha pertanian atau bidang lain yang mendukungnya, baik di sektor hulu, budidaya, maupun di hilir.
Anaerob	: Proses penanganan secara biologis yang memerlukan oksigen dalam sangat jumlah terbatas.
Bansos	: Singkatan dari Bantuan Sosial.
BBM	: Singkatan dari Bahan Bakar Minyak.
<i>Bedding</i>	: Material yang digunakan sebagai alas pada kandang ternak dan atau bercampur dengan kotoran ternak.
Berahi	: Disebut juga estrus adalah istilah dalam seksualitas yang menunjukkan keadaan kesiapan fisik dan mental suatu individu untuk melakukan hubungan seksual.
BI	: Singkatan dari Bank Indonesia.
Biogas/Gasbio	: Merupakan campuran beberapa gas, tersusun dari gas metan (CH_4), karbondioksida (CO_2), hidrogen dan sejumlah gas sulfida (H_2S), yang mudah terbakar yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik oleh bakteri dalam kondisi anaerob.

Biomasa	: Bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis, baik berupa produk maupun buangan. Contoh: rumput, jerami, pelepah dan daun sawit, janjang kosong, dsb.
Bio-pestisida	: Disebut juga pestisida hayati adalah pestisida yang bahan utamanya bersumber dari bahan hayati atau makhluk hidup seperti mikroorganisme, bakteri, cendawan, nematoda atau virus.
Bio-urine	: Merupakan urine yang diambil dari ternak, terutama ruminansia yang terlebih dahulu di fermentasi sebelum digunakan sebagai pupuk.
BIS	: Singkatan dari bungkil inti sawit, yaitu produk samping pengepresan biji/inti sawit untuk diambil minyaknya.
BK	: Singkatan dari bahan kering, biomasa yang tidak mengandung air.
<i>Blue economy</i>	: Suatu proses dimana semua bahan baku berikut proses produksi berasal dari alam semesta dan mengikuti cara alam bekerja.
<i>Blue print</i>	: Atau cetak biru suatu kerangka kerja terperinci (arsitektur) sebagai landasan dalam pembuatan kebijakan yang meliputi penetapan tujuan dan sasaran, penyusunan strategi, pelaksanaan program dan fokus kegiatan serta langkah-langkah atau implementasi yang harus dilaksanakan oleh setiap unit di lingkungan kerja.

<i>Body condition score</i> (BCS)	: Merupakan suatu metode untuk memberi skor kondisi tubuh ternak baik secara visual maupun dengan perabaan terhadap lemak tubuh pada bagian tertentu dari tubuh ternak. Dapat menggambarkan nilai kondisi tubuh yang ideal sesuai dengan status fisiologis. Biasanya kisaran nilai antara 1-5 atau 1-9.
BPTP	: Singkatan dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
BPTU	: Singkatan dari Balai Pembibitan Ternak Unggul.
BUMN	: Singkatan dari Badan Usaha Milik Negara.
BUMD	: Singkatan dari Badan Usaha Milik Daerah.
BX	: Brahman Cross, merupakan <i>feeder cattle</i> atau <i>commercial stock</i> dari Australia, merupakan sapi hasil persilangan antara sapi Brahman dengan rumpun lain seperti Angus, Hereford, atau Simental.
<i>Calf crop</i>	: Jumlah atau persentase anak-anak sapi yang disapih/dihasilkan oleh sekelompok sapi betina/induk (<i>herd</i>) dalam suatu musim tertentu.
<i>Calving interval</i>	: Jarak induk melahirkan kembali (waktu yang diperlukan oleh induk untuk menghasilkan anak secara berturut-turut, misal jarak antara anak pertama dan kedua).
<i>Calving rate</i>	: Angka kelahiran, merupakan persentase jumlah anak yang lahir dibandingkan dengan jumlah induk.
CBI	: Singkatan dari Citra Borneo Indah, perusahaan kelapa sawit di Kalimantan Tengah.

CCO	: Singkatan dari <i>Cow Calf Operation</i> , merupakan usaha peternakan sapi dengan pola perkembangbiakan untuk menghasilkan pedet, sapi bakalan yang digunakan dalam penggemukan.
CPO	: <i>Crude Palm Oil</i> atau minyak sawit kasar, produk berupa minyak yang diperoleh dari hasil proses buah sawit, dikenal sebagai <i>red palm oil</i> .
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i> , merupakan program bantuan modal dari suatu perusahaan kepada masyarakat.
<i>Cut and carry</i>	: Disebut juga potong dan angkut, salah satu metode penyediaan pakan biasanya rumput dengan cara diarit/dipotong untuk disediakan di dalam kandang.
<i>Days open</i>	Atau periode kosong adalah periode atau selang waktu sejak sapi beranak sampai dikawinkan kembali dan terjadi kebuntingan.
Demfarm (laboratorium lapang = LL)	: Suatu tempat pendidikan non formal bagi petani untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengenali potensi, menyusun rencana usahatani, mengatasi permasalahan, mengambil keputusan dan menerapkan teknologi yang sesuai dengan kondisi sumberdaya setempat secara sinergis dan berwawasan lingkungan sehingga usahataniya menjadi efisien, berproduktivitas tinggi dan berkelanjutan.
Ditjen Bun	: Singkatan dari Direktorat Jenderal Perkebunan.
Ditjen PKH	: Singkatan dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Drainase	: Serangkaian bangunan yang berfungsi membuang/mengatur kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan sehingga lahan/kawasan dapat berfungsi secara optimal.
<i>Ear tag</i>	: Disebut juga label telinga, anting atau giwang pada hewan yang dibuat dari plastik atau logam untuk tujuan penomoran/identifikasi.
<i>Exercise</i>	: Aktivitas latihan tubuh untuk meningkatkan kebugaran fisik dan kesehatan tubuh secara keseluruhan.
<i>Feed additive</i>	Merupakan bahan pakan tambahan (bahan pakan pelengkap yang bukan zat makanan) yang dicampurkan ke dalam ransum untuk diberikan kepada ternak.
<i>Feed bank</i>	: Bank pakan, tempat penyimpanan pakan berukuran cukup besar yang dipergunakan sebagai tempat penyimpanan pakan untuk dipergunakan pada musim dimana pakan sulit diperoleh (musim kemarau)
<i>Feed enrichment</i>	: Pengkayaan pakan, suatu proses pengolahan bahan pakan (biasanya bahan pakan berkualitas rendah) yang diiringi dengan penambahan bahan tertentu yang dapat meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan yang diolah.
<i>Feedlotter</i>	: Perusahaan yang bergerak dalam usaha penggemukan sapi potong.
Feces	: Produk buangan saluran pencernaan hewan yang dikeluarkan melalui anus atau kloaka.

- Fiber* : Merupakan limbah pengolahan buah sawit menjadi minyak sawit, dapat digunakan sebagai: bahan bakar pabrik, alas kandang atau *litter* (agar sapi lebih nyaman, menyerap air kencing, sehingga tidak perlu dibersihkan setiap hari), sebagai bahan pembuatan pupuk organik, bahan pembuatan biogas, dsb.
- Gas rumah kaca : Merupakan kumpulan gas yang terdapat di atmosfer, yang memiliki kemampuan menyerap radiasi infra merah yang berasal dari radiasi terestrial, awan atau dari atmosfer.
- GBP : *Good Breeding Practices*, pedoman perbibitan ternak atau sapi potong yang baik sebagai acuan bagi pembibit sapi potong dalam menghasilkan bibit sapi potong yang bermutu.
- Gerobak : Disebut juga pedati atau kereta adalah sebuah kendaraan atau alat yang memiliki dua atau empat buah roda yang digunakan sebagai sarana transportasi. Gerobak dapat ditarik oleh hewan seperti kuda, sapi, kerbau atau dapat pula ditarik oleh manusia.
- Good Farming Practise* (GFP) : Cara budidaya ternak yang baik untuk menghasilkan ternak dan produk ternak yang aman dan berkualitas/bermutu.
- Grand design* : Suatu skema besar pengaturan yang ditujukan sebagai pedoman untuk melaksanakan sesuatu lainnya.

Hibah dan <i>charity</i>	: Bentuk bantuan pendanaan yang tidak mensyaratkan kepada pemohon untuk mengembalikan bantuan yang diberikan apabila kegiatan telah selesai. Khusus untuk <i>charity</i> penerima bantuan tidak perlu menyampaikan laporan hasil kegiatannya, sedangkan hibah kadang-kadang memerlukan laporan.
IB	: Singkatan dari Inseminasi Buatan, merupakan perkawinan antara pejantan dengan induk dengan bantuan manusia melalui perantara suatu alat dengan cara tertentu. Proses pemasukan semen ke dalam saluran reproduksi betina tidak secara langsung melainkan melalui bantuan manusia dengan menggunakan alat khusus.
IKS	: Singkatan dari Industri Kelapa Sawit, kegiatan budidaya sawit dari hulu hingga hilir.
<i>In vitro</i>	: Merupakan metode pengukuran pencernaan yang dilakukan di luar tubuh ternak. Pencernaan <i>in vitro</i> mengikuti proses metabolisme yang terjadi dengan meniru prinsip dan kondisinya sama dengan proses yang terjadi di dalam tubuh ternak.
<i>In vivo</i>	: Merupakan metode pengukuran pencernaan bahan pakan/pakan secara langsung menggunakan ternak percobaan.
InKA	: Singkatan dari Intensifikasi Kawin Alam.
IRR	: Singkatan dari <i>Internal Rate of Return</i> ; merupakan tingkat pengembalian yang digunakan dalam penganggaran modal untuk mengukur dan membandingkan profitabilitas investasi.

Janjang kosong (Jangkos)	: Adalah tandan buah sawit yang telah diambil biji sawitnya untuk diolah menjadi minyak sawit, dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik
Konservasi	: Pelestarian sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya.
Koptan	: Singkatan dari Kelompok Tani.
KUPS	: Singkatan dari Kredit Usaha Pembibitan Sapi.
Legume	: Disebut juga leguminosa, merupakan tanaman kacang-kacangan atau polong-polongan, merupakan sumber protein pakan.
LEISA	: Singkatan dari <i>Low External Input for Sustainable Agriculture</i> , merupakan sistem usaha tani yang mengutamakan penggunaan input lokal secara maksimal dan hanya menggunakan input dari luar secara terbatas karena memang diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas usaha.
<i>Local wisdom</i>	: Kearifan lokal.
LPG	: Singkatan dari <i>Liquid Petroleum Gas</i> .
MCF	: Penyakit Ingusan; Malignant Catarrhal Fever; nama lain: Bovine Malignant Catarrhal, Coryza Gangraenosa Bovum, Penyakit Makan Tanah. Penyakit ingusan merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus, bersifat akut dan fatal pada hewan ruminansia besar,

	ruminansia liar (rusa) serta beberapa hewan berteracak (<i>hooped</i>).
NPV	: Singkatan dari <i>Net Present Value</i> , merupakan selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan <i>social opportunity cost of capital</i> sebagai diskon faktor, atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskonkan pada saat ini.
<i>Off farm</i>	: adalah suatu kegiatan yang dilakukan diluar lahan pertanian tetapi masih berkaitan dengan produk usahatani. Contoh : penggilingan padi, pembuatan roti, industri rokok, dll.
<i>On farm</i>	: adalah suatu kegiatan pertanian yang proses produksi usahatannya dilakukan di lahannya sendiri.
Paron	: Sistem bagi hasil dalam usaha peternakan/pertanian
Pedet	: Merupakan anak sapi yang baru lahir sampai umur disapih (205 hari).
<i>Pilot project</i>	: Pelaksanaan kegiatan proyek percontohan yang dirancang sebagai pengujian dalam rangka untuk menunjukkan keefektifan suatu pelaksanaan program, mengetahui dampak pelaksanaan program dan keekonomisannya.
PKO	: Singkatan dari Pabrik Kernel Oil, pabrik yang mengolah inti sawit untuk mendapatkan produk utama minyak inti, yang dikenal pula sebagai minyak putih.

PKS	: Singkatan dari Pabrik Kelapa Sawit, pabrik yang mengolah buah kelapa sawit untuk mendapatkan produk utama " <i>crude palm oil</i> ", dan produk utama tersebut dikenal sebagai minyak merah.
PO	: Singkatan dari Peranakan Ongole, merupakan rumpun sapi hasil persilangan antara sapi lokal Indonesia dengan Ongole asal India, dan sudah menjadi rumpun lokal Indonesia.
POME	: Singkatan dari <i>Palm Oil Mill Effluent</i> , air buangan yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit utamanya berasal dari kondensat rebusan, air hidrosiklon dan <i>sludge separator</i> .
PPKS	: Singkatan dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
Produk samping	: Sisa dari hasil pengolahan produk utama.
<i>Pro-environmet</i>	: Disebut juga ramah lingkungan yang berarti memperhatikan kelestarian lingkungan dengan cara mengurangi jumlah polutan yang dilepaskan ke lingkungan.
<i>Pruning</i>	: atau pemangkasan adalah pembuangan pelepah- pelepah yang sudah tidak produktif / pelepah kering pada tanaman kelapa sawit. Pruning perlu dilakukan untuk menjaga jumlah pelepah yang optimal yang berguna untuk tempat munculnya bunga dan pemasakan buah.
PSDSK	: Singkatan dari Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau.
PSEKP	: Singkatan Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.

PSP	: Singkatan dari Prasarana dan Sarana Pertanian.
PTP	: Singkatan dari Perseroan Terbatas Perkebunan.
PTPN	: Singkatan dari Perseroan Terbatas Perkebunan Nusantara.
Puslitbangnak	: Singkatan dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
Putak	: Hasil olahan dari isi lunak batang pohon gewang atau lontar utan yang sudah berusia sekitar 15 tahun atau ketika mulai berbunga, ditebang.
R/C	: Singkatan dari <i>Revenue/Cost</i> , penerimaan yang diperoleh dibanding biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan output.
<i>Replanting</i>	: Menanam kembali, dilakukan setelah tanaman tidak produktif lagi untuk menggantikan dengan tanaman yang baru.
Sapi bakalan	: Sapi yang akan digemukkan dalam waktu 3-6 bulan, biasanya sapi jantan.
SDM	: Singkatan dari Sumber Daya Manusia.
SE	: Singkatan dari <i>Septicaemia Epizootica</i> , disebut juga penyakit ngorok adalah penyakit yang disebabkan bakteri gram negatif <i>Pasteurella multocida</i> yang menyerang hewan sapi atau kerbau, bersifat akut dan mempunyai tingkat kematian yang tinggi.
Semen	: Ejakulat yang dikeluarkan oleh organ seksual sapi jantan yang berisi cairan dari kelenjar aksesoris dan membawa sel-sel spermatozoa.

Semi intensif	: Model pemeliharaan sapi dengan cara digembalakan di siang hari dan dikandangkan di malam hari. Selama di kandang biasanya disediakan pakan baik hijauan maupun konsentrat.
<i>Shredder</i>	: Mesin pencacah atau perajang yang mampu menghancurkan materi yang berstruktur keras seperti pelepah daun sawit menjadi bentuk halus seperti serbuk.
Simbiosis mutualisme	: Hubungan antara dua belah pihak yang saling menguntungkan.
SISASA	: Sistem Integrasi Sawit-Sapi, kegiatan budidaya sapi dalam kawasan industri sawit dan memanfaatkan potensi biomasa yang ada dari industri sawit sebagai bahan pakan, sementara produk samping dari budidaya sapi dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan organik kebun sawit.
SISKA	: Sistem Integrasi Sapi di Perkebunan Kelapa Sawit, suatu nama yang diberikan untuk sistem integrasi sapi-sawit yang dikembangkan oleh PT Agrical di Bengkulu dimana sapi berperan sebagai tenaga pengangkut tandan buah sawit, penghasil kompos dan biogas, serta dipelihara dengan memanfaatkan biomasa dari industri sawit.
SITT	: Singkatan dari Sistem Integrasi Tanaman Ternak. Merupakan upaya intensifikasi sistem usahatani melalui pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan secara terpadu dengan komponen ternak sebagai bagian kegiatan usaha.
SKLB	: Singkatan dari Surat Keterangan Layak Bibit.

SNI	: Singkatan dari Standar Nasional Indonesia.
<i>Soft loan</i>	: Pinjaman Lunak yaitu fasilitas pinjaman dengan syarat-syarat pelunasan ringan, tingkat suku bunga rendah dan berjangka waktu panjang.
<i>Solid / Sludge</i>	: atau Lumpur Sawit merupakan produk samping yang diperoleh dari PKS yang mengolah buah sawit dengan metoda/ teknik decanter (blondo).
ST	: Singkatan dari Satuan Ternak, bobot hidup ternak setara dengan 250 kg.
TA	: Singkatan dari Tahun Anggaran.
TBM	: Singkatan dari Tanaman Belum Menghasilkan, tanaman sawit yang belum berproduksi, dan usia tanaman pada umumnya di bawah 5 tahun.
TBS	: Singkatan dari Tandan Buah Segar, buah sawit yang baru dipanen.
TM	: Singkatan dari Tanaman Menghasilkan, tanaman sawit yang telah berproduksi, dan usia tanaman pada umumnya telah diatas 5 tahun.
UK/UPT	: Singkatan dari Unit kerja/Unit Pelaksana Teknis.
<i>Urea molasses multnutrien block (UMMB)</i>	: Merupakan pakan suplemen berbentuk blok/balok berisi beberapa bahan pakan terutama urea dan molases untuk melengkapi kebutuhan nutrisi ternak sapi/kerbau.
<i>Village breeding center, VBC</i>	: Suatu kawasan pengembangan peternakan yang berbasis pada usaha pembibitan ternak rakyat yang tergabung dalam kelompok peternak pembibit.

- Zero cost* : Mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal untuk proses usaha tani dan meminimalkan input dari luar.
- Zero waste* : Mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal seperti memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan ternak atau kotoran ternak diolah sebagai pupuk organik, sehingga tidak ada limbah yang terbang.

BIOGRAFI EDITOR



Bess Tiesnamurti, lahir 24 Mei 1957 di Yogyakarta. Gelar S1 diperoleh dari Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang pada tahun 1982. Memperoleh gelar Master of Science pada tahun 1987 di bidang ilmu Animal Science dari University of California, Davis, USA. Gelar Doktor bidang Ilmu Pemuliaan Ternak diperoleh dari Institut Pertanian Bogor, tahun 2001. Sejak 1982-2006 bekerja di Balai Penelitian Ternak, meniti karier sebagai peneliti dengan tulisan ilmiah sekitar 105 judul baik sebagai penulis tunggal, penulis utama maupun penulis anggota. Menjabat sebagai Kepala Bidang Program dan Evaluasi di Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan pada periode 2007-2010. Sejak Desember 2010, sebagai Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Organisasi profesi yang diikuti: (1) Ketua Litbang di Pengurus Pusat Himpunan Peternak Kambing dan Domba Indonesia (HPDKI); dan (2) Anggota Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia.



M. Husein Sawit (67 tahun) adalah Doktor dalam bidang *Economics* dari University of Wollongong, NSW Australia (1994). Ia memperoleh jenjang Ahli Peneliti Utama (APU) bidang Sosial Ekonomi Pertanian dan Kebijakan Pertanian (2005) dan menyampaikan pidato pengukuhan orasi professor riset pada Juni 2010. Ia diangkat sebagai Tenaga Ahli Kepala BULOG (1995-1999); Staf Ahli Menteri Pangan dan Hortikultura (1999-2000); Direktur Kerjasama Internasional dan Hubungan Antar Lembaga BULOG (2000-2003). Ia menjadi *senior advisor* terlama BULOG. Ia juga pernah menjadi DELRI (Delegasi RI) ke pertemuan FAO, IFAD di Roma dan perundingan pertanian dalam Putaran Doha WTO Jenewa (2000-2009). Ia telah menulis 95 buah karya ilmiah yang dipublikasi dalam bentuk buku, artikel, dan 14 diantaranya dalam bahasa Inggris; 5 buku masing-masing diterbitkan oleh UI, IPB, Puslitbang Bulog, UNDP/Bappenas; dan Pusat Sosek dan Kebijakan Pertanian dan *Action Aid* Internasional. Husein juga pernah menjadi ketua/anggota Editor (4 buah buku) dan editor buku Prosiding (6 buah) yang diterbitkan oleh lembaga penelitian/profesi dan perguruan tinggi.



Djoko Said Damardjati (66 tahun) adalah peneliti di bidang pascapanen, yang memperoleh gelar Doktor dengan predikat *cum-laude* dari IPB pada tahun 1983. Dia mencapai jenjang Ahli Peneliti Utama pada tahun 1992, dan gelar Profesor Riset di peroleh pada tahun 2006. Dia merupakan Profesor Riset ke-3 di Badan Litbang Pertanian dan ke-16 di tingkat Nasional, yang telah menghasilkan lebih dari 150 karya tulis ilmiah. Selain sebagai peneliti, Djoko Said juga pernah menduduki

jabatan struktural, yaitu: Kepala Balai Penelitian Tanaman Pangan, Bogor (1993-1995), Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan (1995-1999); Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura (1999-2000); Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (1999-2001), Sekretaris Badan Litbang Pertanian (2001-2004), Kepala Puslitbang Tanaman Pangan (2004-2005), Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian (2005-2008). Jabatan terakhir sebelum kembali sebagai fungsional peneliti, dia menjabat sebagai Sekretaris Jendral Asosiasi Negara-negara Produsen Karet Alam (ANRPC) selama 3 tahun (2008-2011).



Ridwan Thahir (67 tahun) yang memperoleh gelar Doktor dengan predikat *cum laude* pada tahun 1986 dari jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Pascasarjana IPB, mencapai jenjang peneliti Ahli Peneliti Utama di bidang Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian pada tahun 2000 dan gelar Profesor Riset diperoleh tahun 2009. Dalam karir struktural, Thahir telah menjalankan beberapa tugas-tugas, antara lain sebagai Kepala Balai Penelitian Pascapanen Pertanian (2002-2004) dan dilanjutkan menjabat Kepala Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian (2004-2005). Ia pernah menjadi Ketua Dewan Penyunting Jurnal Media Penelitian Sukamandi (1993-1995); Buletin Enjinering Pertanian (1998 -2002); anggota Dewan Penyunting Penelitian Pertanian Tanaman Pangan (1996-1998); Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2002- 2003); dan Jurnal Keteknikan Pertanian (2004- 2008); Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian (2006-2011). Lebih dari 100 karya tulis ilmiah telah ditulis sendiri maupun bersama peneliti lainnya, baik yang telah diterbitkan maupun disampaikan dalam pertemuan ilmiah, di dalam dan luar negeri.