

Akselerasi Pengembangan Sapi Potong Melalui Sistem Integrasi Tanaman Ternak: **Sawit-Sapi**



I Wayan Mathius | Sjamsul Bahri | Subandriyo

Akselerasi Pengembangan Sapi Potong Melalui Sistem Integrasi Tanaman Ternak: Sawit-Sapi

Penyunting:

I Wayan Mathius
Sjamsul Bahri
Subandriyo



Penerbit IPB Press

IPB Science Techno Park,
Kota Bogor – Indonesia

C.01/12.2017

Judul Buku:

Akselerasi Pengembangan Sapi Potong Melalui Sistem Integrasi
Tanaman Ternak: Sawit-Sapi

Penulis:

I Wayan Mathius
Sjamsul Bahri
Subandriyo

Editor:

Atika Mayang Sari

Desain Sampul:

Ruliansyah Lubis
Andreas Levi Aladin

Penata Isi:

Ruliansyah Lubis
Cahyatina Tri Rahayu

Korektor:

-

Jumlah Halaman:

260 + 8 halaman romawi

Edisi/Cetakan:

Cetakan 1, Desember 2017

PT Penerbit IPB Press**Anggota IKAPI**

IPB Science Techno Park

Jl. Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@ymail.com

ISBN: 978-602-000-000-0

Dicetak oleh Percetakan IPB, Bogor - Indonesia

Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

© 2017, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh
isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
KATA PENGANTAR	vii
I. AKSELERASI PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK BERBASIS LABORATORIUM DAN SEKOLAH LAPANG: SAWIT-SAPI.....	1
II. PROSPEK PEMANFAATAN PRODUK SAMPING PERKEBUNAN DAN PENGOLAHAN KELAPA SAWIT SEBAGAI PAKAN SAPI DI PROVINSI LAMPUNG	25
III. VEGETASI ALAM DI PERKEBUNAN SAWIT MENDUKUNG PRODUKTIVITAS SAPI DI KABUPATEN ACEH JAYA	47
IV. PELUANG PENGEMBANGAN SAPI POTONG DENGAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI BENGKULU TENGAH PROVINSI BENGKULU	63
V. PEMANFAATAN PRODUK SAMPING INDUSTRI SAWIT SEBAGAI BAHAN PAKAN DI SUMATRA BARAT	81
VI. PEMANFAATAN POTENSI PAKAN SAPI BALI BERBASIS PRODUK SAMPING SAWIT DI KABUPATEN LAMANDAU, PROVINSI KALIMANTAN TENGAH	99
VII. USAHA TERNAK SAPI BALI BERBASIS INTEGRASI SAWIT - SAPI DI PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG	119
VIII PERAN SOLID SEBAGAI PAKAN TAMBAHAN TERHADAP KINERJA PRODUKTIVITAS SAPI DALAM SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI	145
IX. KARAKTERISTIK PETERNAK SAPI BRAHMAN CROSS DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN PASER KALIMANTAN TIMUR	165
X. PERFORMA SAPI BALI INDUKAN PADA SISTEM PENGEMBALAN DALAM PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI TANJUNG JABUNG BARAT, JAMBI	183
XI. PROSPEK PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK ASAL KOTORAN SAPI UNTUK TANAMAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN SEKADAU KALIMANTAN BARAT	201
XII. POTENSI PERKEBUNAN SAWIT SEBAGAI SUMBER BAHAN PAKAN DAN UPAYA IMPLEMENTASI SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI	219

XIII.PENUTUP/EPILOG	241
GLOSARIUM	245
INDEKS SUBJEK	255

KATA PENGANTAR

Laju pertumbuhan penduduk yang terus bertambah, meningkatnya tingkat pendidikan dan pengetahuan serta makin membaiknya pendapatan perkapita menuntut ketersediaan bahan pangan yang cukup, baik dalam jumlah, kualitas maupun kontinuitas, termasuk kebutuhan pangan yang berasal dari produk peternakan (daging, telur dan susu). Namun demikian laju permintaan akan produk peternakan tersebut tidak diimbangi dengan laju produktivitas ternak yang ada, atau dengan perkataan lain rendahnya produktivitas ternak tidak mampu mengimbangi laju permintaan pangan asal peternakan. Kondisi tersebut disebabkan usaha peternakan dihadapkan pada permasalahan pokok, yang hingga kini belum memberikan hasil yang diharapkan, yakni ketersediaan bahan pakan yang kurang memadai. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan produk peternakan, maka daging dan/atau ternak, khususnya sapi untuk dipotong didatangkan dari luar negeri dalam skala yang cukup banyak. Jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat dari tahun ke tahun, apabila upaya meningkatkan usaha peternakan dalam negeri mengalami kegagalan. Adalah hal yang mustahil, apabila Indonesia sebagai Negara Agraris yang memiliki potensi sumber daya alam yang cukup banyak dan berlimpah, tidak mampu meningkatkan produktivitas ternak lokal yang ada, khususnya untuk sapi potong. Semakin luasnya kawasan tanaman perkebunan, khususnya tanaman kelapa sawit, maka semakin banyak pula produk ikutan/produk samping yang dapat diperoleh. Kondisi yang demikian memberi peluang tersendiri bagi usaha sapi potong untuk dapat memanfaatkan secara optimal biomassa produk samping tanaman dan industri pengolahan hasil tanaman perkebunan/kelapa sawit, sebagai bahan pakan sapi potong.

Disamping itu, pemanfaatan produk samping industri sawit sebagai bahan pakan alternatif diharapkan mampu mengatasi problem klasik yang sering dihadapi para produsen sapi potong, yakni kekurangan bahan pakan. Diharapkan pula ketersediaan

bahan pakan alternatif tersebut mampu memenuhi kebutuhan ternak, sekaligus meningkatkan tingkat berproduksi dan bereproduksi sesuai potensi genetik ternak sapi potong.

Pada akhirnya, upaya-upaya tersebut diharapkan dapat memberi nilai tambah, bukan saja yang bersumber dari sapi potong, tetapi dari perkebunan sawit. Semoga.

Bogor, Desember 2017
Kepala Pusat,

Atien Priyanti

XII. POTENSI PERKEBUNAN SAWIT SEBAGAI SUMBER BAHAN PAKAN DAN UPAYA IMPLEMENTASI SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI

Enny Martindah¹, Dwi Sisriyeni², Yulvian Sani¹

¹*Balai Besar Penelitian Veteriner*

Jl. R.E. Martadinata No. 30, Bogor

²*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian – Riau*

Jl. Kaharudin Nasution km 10 Padang Marpoyan, Pekanbaru, Riau

e-mail:emartindah@gmail.com

RINGKASAN

Provinsi Riau memiliki kawasan perkebunan kelapa sawit yang berpotensi sebagai daerah pengembangan ternak sapi potong. Pengembangan sistem integrasi sawit-sapi di Provinsi Riau perlu dikelola dengan baik agar kebutuhan protein hewani yang terus meningkat dapat terpenuhi. Makalah ini membahas sistem integrasi sapi-sawit di Kabupaten Kampar khususnya pada dua Kelompok Tani Ternak Ternak Suka Makmur dan Kelompok Tani Sumber Rejeki. Kabupaten Kampar memiliki areal perkebunan kelapa sawit yang paling luas diantara kabupaten/kota lain di Provinsi Riau, yaitu 445.008 ha. Anggota kelompok tani ternak di lokasi pendampingan memiliki rata-rata lahan sawit seluas 50.000 m² dengan kisaran 200-320.000 m². Umur petani-ternak berkisar antara 22-49 tahun dengan rerata 34,4 tahun. Jumlah anggota keluarga per rumah tangga rata-rata 4 orang dengan kisaran 2-8 orang. Anggota kelompok tani ternak memiliki pengalaman beternak selama 9,3 tahun dan bertani sawit selama 9,2 tahun. Pada umumnya pendidikan responden sampai sekolah dasar. Meskipun telah dilakukan bimbingan teknis dalam menerapkan inovasi teknologi, produk samping sawit belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak karena masih tersedia hijauan lain, tetapi kotoran ternak sudah digunakan sebagai pupuk untuk tanaman kelapa sawit. Alat dan mesin yang terdiri dari *chopper*, *mixer* dan mesin kompos juga belum dimanfaatkan. Kegiatan monitoring dan evaluasi penerapan inovasi teknologi di lokasi integrasi sawit-sapi dan dampak dari penerapan teknologi tersebut perlu dilanjutkan.

Kata Kunci: Integrasi Tanaman Ternak, Kelapa Sawit, Sapi Potong, Kabupaten Kampar

PENDAHULUAN

Sistem Integrasi tanaman ternak (SITT) merupakan sistem pertanian dengan ciri adanya keterkaitan secara sinergis antara komponen tanaman dengan ternak dalam suatu usaha tani atau suatu wilayah (Pasandaran 2006). Pada SITT terdapat hubungan timbal balik dalam memanfaatkan sumber daya. Dalam hal ini, residu hasil tanaman merupakan salah satu sumber pakan yang akan dimanfaatkan ternak untuk menghasilkan daging, susu, dan tenaga ternak, sebaliknya kotoran ternak dapat menjadi pupuk organik yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Dalam sistem integrasi ternak dan tanaman perkebunan, ternak yang merumput vegetasi di bawah pohon akan memberi pupuk untuk meningkatkan hasil panen. Bahkan sejumlah kecil bahan organik dapat menghasilkan perbaikan yang nyata dalam kapasitas pertukaran kation tanah (Devandra et al. 1996).

Menurut Djajanegara et al. (2006), secara alamiah SITT mengikuti tiga asas yaitu: (a) pemanfaatan dan konservasi sumber daya alam, (b) keberlanjutan sistem biologi dan sumber bahan organik, dan (c) peningkatan pendapatan dan stabilitas produksi. Lebih lanjut dikatakan bahwa dalam mengembangkan SITT perlu mengkombinasikan antara teknologi modern dan konvensional agar mampu mempertahankan stabilitas dan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.

Praktek SITT di Indonesia mulai diintensifkan pada tahun 1970-an, diawali pada integrasi dengan tanaman pangan, kemudian dikembangkan lebih luas ke kehutanan dan perkebunan (Diwyanto & Hendiwirawan 2004). Tanaman perkebunan yang memiliki potensi terbesar dalam hubungannya dengan pengembangan sapi potong adalah kelapa sawit (Bamualim & Tiesnamurti 2009). Perkebunan kelapa sawit banyak menghasilkan produk samping antara lain pelepah sawit, serabut mesokarp (*palm press fibre*), lumpur sawit atau solid, dan bungkil inti sawit (*palm kernel meal*) (Elisabeth & Ginting 2003). Pengembangan sistem integrasi perkebunan dan peternakan perlu dikelola untuk memenuhi dan

mencukupi kebutuhan konsumsi protein hewani yang terus meningkat. Oleh karena itu, kawasan perkebunan kelapa sawit merupakan kawasan yang potensial sebagai kawasan pengembangan ternak sapi potong dengan pendekatan *dual purpose*, yaitu pengembangbiakan maupun penggemukan.

Provinsi Riau hanya mampu memenuhi kebutuhan daging sekitar 40%, dan selebihnya didatangkan dari luar daerah (Sitindaon 2013). Ketergantungan daging dari luar daerah disebabkan pengembangan sapi di tingkat peternak lambat, karena produksi dan produktivitasnya masih rendah. Salah satu faktor penyebab lambatnya peningkatan populasi sapi potong di Indonesia adalah keterbatasan kualitas dan kuantitas pakan. Di sisi lain, produk samping pertanian dan perkebunan yang memiliki potensi sebagai bahan baku lokal belum dimanfaatkan secara optimal (Mayulu et al. 2010). Selain itu, pemeliharaan sapi masih dilakukan secara tradisional dan turun temurun, dengan jumlah kepemilikan 1-3 ekor. Usaha tersebut umumnya dikelola sebagai tabungan atau usaha sampingan. Provinsi Riau memiliki kawasan perkebunan kelapa sawit yang sangat potensial untuk diintegrasikan dengan peternakan sapi potong.

Areal perkebunan kelapa sawit menjadi salah satu lokasi ideal untuk pengembangan komoditas ruminansia mengingat ketersediaan biomassa sebagai sumber pakan. Biomassa hasil samping perkebunan dan industri kelapa sawit (pelepah dan daun, tandan kosong, bungkil sawit, *solid*) dapat diproses menjadi pakan siap saji bagi ternak ruminansia terutama sapi potong (Sinurat et al. 2012). Sehingga integrasi ternak-tanaman perkebunan sawit menjadi salah satu prioritas pengembangan komoditas sapi potong yang sangat menjanjikan di Provinsi Riau, baik dari sisi perkebunan maupun peternakan. Tujuan penulisan ini adalah membahas sistem integrasi sawit-sapi pada kelompok tani-ternak di Kabupaten Kampar.

POTENSI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DAN POPULASI SAPI POTONG DI KABUPATEN KAMPAR, PROVINSI RIAU

Luas areal kebun kelapa sawit di Provinsi Riau pada tahun 2016 adalah 2.425.138 ha, sementara luas kebun sawit pada tahun 2012 adalah 2.372.402 ha, berarti selama kurun waktu 5 tahun kebun kelapa sawit di Provinsi Riau telah mengalami laju pertumbuhan sekitar 2,17%. Produksi kelapa sawit dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2015 cenderung meningkat, tetapi pada tahun 2016 mengalami penurunan (Tabel 12.1).

Tabel 12.1. Luas kebun dan produksi kelapa sawit di Provinsi Riau selama 5 tahun (2012-2016)

Tahun	Luas lahan (ha)	Produksi (ton/tahun)
2016	2.425.138	7.777.069
2015	2.424.545	7.841.947
2014	2.411.820	7.761.293
2013	2.399.172	7.570.854
2012	2.372.402	7.343.498

Sumber: BPS Provinsi Riau (2017)

Kabupaten Kampar memiliki areal perkebunan kelapa sawit yang paling luas di antara kabupaten/kota lain di Provinsi Riau, yaitu 445.008 ha, dengan produksi 1.407.953 ton/tahun, sedikit di bawah produksi sawit di Kabupaten Rokan Hulu yaitu 1.556.595 ton/tahun (Tabel 12.2). Hasil samping dari pengelolaan perkebunan kelapa sawit bila tidak dimanfaatkan dan diolah akan berdampak pada pencemaran lingkungan sehingga diperlukan penerapan teknologi *zero waste* (Khatun et al. 2017). Produk samping tanaman maupun olahan kelapa sawit di Kabupaten Kampar dalam setahun setelah dikonversikan dengan hasil penelitian Mathius et al. (2004), menghasilkan bahan kering biomassa mencapai sebesar 4.507.435.088 kg (Tabel 12.3). Menurut Patrianov (2017) produk samping perkebunan dan industri kelapa sawit merupakan cadangan bahan pakan. Dengan

asumsi kebutuhan per ekor sapi adalah 2,8 kg/hari, maka kebutuhan per ekor sapi/tahun setara dengan 1.022 kg. Dengan demikian, 4.507.435.088 kg BK biomassa yang dihasilkan di Kabupaten Kampar dapat menampung sekitar 4.410.406 ekor sapi. Populasi sapi di Kabupaten Kampar tahun 2016 adalah 35.691 ekor (Tabel 12.4), berarti daya dukung kebun kelapa sawit di Kabupaten Kampar untuk pengembangan ternak sapi melalui sistem integrasi sangat besar.

Tabel 12.2. Luas areal perkebunan dan produksi kelapa sawit, Provinsi Riau tahun 2016 (ha)

Kabupaten/kota	Luas lahan (ha)	Produksi (ton/tahun)
Kuantan Sengingi	130.165	412.766
Indragiri Hulu	118.969	428.959
Indragiri hilir	227.806	656.265
Pelalawan	306.977	1.233. 641
Siak	260.381	931.095
Kampar	445.008	1.407.953
Rokan Hulu	422.985	1.556.595
Bengkalis	181.835	217.846
Rokan Hilir	282.289	822.809
Kepulauan Meranti	-	-
Pekan Baru	10.929	30.834
Dumai	37.795	78.306
Provinsi Riau	2.425.138	7.777.069

Sumber: BPS Provinsi Riau (2017)

Tabel 12.3. Produk samping tanaman dan olahan kelapa sawit per hektar per tahun

Uraian	Bahan segar (kg/ha)	Bahan kering (%)	Bahan kering (kg/ha)	Potensi produksi bahan kering biomassa di Kabupaten Kampar*)
Daun (tanpa lidi)	1.430	46,18	658	292.815.264
Pelepah	6.292	26,07	1.640	729.813.120
Tandan kosong	3.680	92,11	3.386	1.506.797.088
Serat perasan	2.880	93,11	2.681	1.193.066.448
Solid	4.705	24,07	1.132	515.069.056
Bungkil sawit	560	91,83	514	233.874.112
			Total	4.507.435.088

Sumber: Mathius et al. (2004); Luas lahan di Kabupaten Kampar 445.008 ha*)

Tabel 12.4. Populasi sapi potong (ekor), jumlah sapi yang dipotong (ekor) dan produksi daging (kg) menurut kabupaten/kota di Provinsi Riau (2016)

Kabupaten/kota	Populasi sapi potong (ekor)	Jumlah sapi yang dipotong (ekor)	Produksi daging sapi (kg)
Kuantan Sengingi	23.503	2.381	303.840
Indragiri Hulu	41.388	3.501	508.376
Indragiri hilir	7.378	2.997	403.968
Pelalawan	10.322	2.577	346.884
Siak	22.133	3.182	505.989
Kampar	35.691	14.189	2.061.119
Rokan Hulu	44.016	6.808	868.769
Bengkalis	13.203	4.030	514.269
Rokan Hilir	20.524	3.377	430.939
Kepulauan Meranti	3.491	440	56.148
Pekan Baru	5.173	15.947	2.984.241
Dumai	5.038	3.015	384.744
Provinsi Riau	231.860	62.444	9.396.286

Sumber: BPS Provinsi Riau (2017)

Dengan mengimplementasikan integrasi sawit-sapi, selain dapat mengurangi permasalahan yang ditimbulkan dari hasil samping ternak sapi dan kegiatan agribisnis kelapa sawit juga dapat memberi nilai tambah bagi seluruh pelaku usaha. Indikator kinerja integrasi sawit-sapi menurut Patrianov (2017) adalah sebagai penyedia kompos asal ternak baik berupa pupuk organik padat maupun cair, penyedia biogas yang berasal dari proses budi daya ternak, pemanfaatan hasil samping industri pengolahan sawit, serta *social economic buffer* masa *replanting* bagi plasma.

IMPLEMENTASI INTEGRASI SAWIT-SAPI DALAM PENGEMBANGAN PETERNAKAN SAPI POTONG

Implementasi Integrasi Sawit-Sapi di Provinsi Riau, dilaksanakan dengan pendekatan kawasan, yang tidak dibatasi dengan wilayah administratif pemerintahan, memiliki kondisi dan tujuan tertentu sesuai dengan alokasi tata ruang wilayah (Patrianov 2017). Kawasan peternakan adalah kawasan yang khusus diperuntukkan kegiatan peternakan sebagai komponen usaha tani (berbasis tanaman pangan, perkebunan, hortikultura atau perikanan) dan terpadu sebagai komponen ekosistem tertentu (kawasan hutan lindung, suaka alam).

Salah satu strategi untuk meningkatkan produktivitas dan mutu usaha peternakan sapi potong yang diintegrasikan dengan kelapa sawit di Kabupaten Kampar adalah dengan kegiatan pendampingan. Kegiatan dilakukan dengan mencermati persoalan yang dihadapi peternak di lapang, kemudian didiskusikan bersama peternak untuk mencari alternatif pemecahan masalahnya. Beberapa kegiatan dalam rangka pendampingan petani ternak sapi potong di Kabupaten Kampar yakni: (a) *Base line survey*; (b) Mengukur kualitas sapi dengan SKT (Skor Kondisi Tubuh); (c). Bimbingan teknis; serta (d) Sosialisasi Laboratorium Lapang dan Sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (LL dan SL – PPSP).

Baseline survey

Kegiatan pendampingan dilakukan pada akhir tahun 2015 di dua kelompok tani ternak, dengan jumlah anggota 22 orang, yakni Kelompok Tani Suka Makmur (SM) 12 orang di Desa Indrapuri Kecamatan Tapung dan Kelompok Tani Sumber Rejeki (SR) 10 orang di Desa Sumber Makmur Kecamatan Tapung. Kelompok tani ternak tersebut merupakan kelompok penerima bantuan bibit sapi Bali, peralatan (*chopper, shredder*) dan bangunan (Tabel 12.5), yang ditetapkan oleh Ditjen PKH dan Pemerintah Daerah setempat. Bantuan sapi Bali diterima pada pada akhir tahun 2015 dengan jumlah masing-masing kelompok sebanyak 20 ekor yang terdiri atas 18 ekor betina dan 2 ekor pejantan. Kelompok Tani Sumber Rejeki juga menerima bantuan peralatan berupa *chopper* dan APPO. Bangunan berupa kandang dan gudang merupakan bagian dari bantuan dalam pengembangan sapi potong di dua kelompok pendampingan, akan tetapi rumah kompos belum dibangun.

Tabel 12.5. Jenis bantuan dalam program SITT tahun 2015

Jenis bantuan	Kelompok tani ternak	
	Suka Makmur	Sumber Rejeki
Sapi		
Jenis sapi	Bali	Bali
Tanggal datang	November 2015	November 2015
Jumlah betina	18	18
Jumlah jantan	2	2
Alat dan mesin		
<i>Chopper, shredder, mixer</i>	-	2 unit <i>chopper</i> , 1 unit APPO
Bangunan		
Kandang (m ²)	3×0	4×12
Rumah kompos (m ²)	-	-
Gudang (m ²)	5×6	4×6
Hijauan pakan ternak	Rumput gajah Pelepah sawit	Rumput gajah Pelepah sawit

Sumber: Martindah et al. (2016)

Data dan informasi karakteristik petani ternak, kepemilikan lahan, dan kepemilikan ternak diperoleh dengan pendekatan *participatory rural appraisal* (PRA) yaitu melalui diskusi kelompok secara partisipatif dan wawancara individu (Badan Litbang Pertanian 2006). Tabel 12.6 dan 12.7 masing-masing menggambarkan jumlah anggota kelompok yang memiliki kebun sawit dan luas lahan yang dimiliki di kedua kelompok pendampingan. Anggota kelompok tani yang memiliki lahan sawit sebanyak 5 dari 12 orang di Kelompok Tani Suka Makmur dan 7 dari 10 orang di Kelompok Tani Sumber Rejeki. Rata-rata anggota kelompok tani memiliki lahan sawit seluas 50.000 m² dengan kisaran 200-320.000 m². Struktur populasi sapi yang dimiliki anggota kelompok disajikan di Tabel 12.8. Anggota kelompok tani memiliki rerata sapi Bali umur dewasa (≥ 2 tahun) sebanyak 5 ekor; muda (1-2 tahun) sebanyak 2 ekor dan pedet sebanyak 3 ekor. Sapi dipelihara dengan sistem digembalakan di lahan perkebunan sawit pada pagi hingga sore hari, kemudian pada sore hari kembali ke kandang. Rumput gajah tetap digunakan sebagai hijauan pakan ternak selain pelepah sawit, terutama saat sapi dikandangan (Martindah et al. 2016).

Tabel 12.6. Jumlah anggota kelompok yang memiliki lahan sawit

Keterangan	Kelompok Tani	
	Suka Makmur	Sumber Rejeki
Memiliki (orang)	5 (41,67%)	7 (70%)
Tidak memiliki (orang)	7 (58,3%)	3 (30%)

Sumber: Martindah et al. (2016)

Tabel 12.7. Luas lahan yang dimiliki anggota kelompok tani

	Luas lahan	Rerata
Lahan sawit (m ²)	2.000-320.000	50.000
Lahan sawah/TP (m ²)	-	-
Tegalan (m ²)	2.500	2.500
Pekarangan (m ²)	100-10.000	2.238
Total		54.738

Sumber: Martindah et al. (2016)

Tabel 12.8. Struktur populasi ternak sapi di kelompok tani ternak

Umur ternak	Rerata	Jumlah (ekor)
Dewasa (≥2 tahun)	4,1	1-9 ekor
Muda (1 – 2 tahun)	1,8	1-2 ekor
Pedet	2,8	1-6 ekor
Total	8,7	17 ekor

Sumber: Martindah et al. (2016)

Tabel 12.9 dan 12.10 menggambarkan karakteristik responden yang diwawancarai (14 orang dari 22 orang) di dua kelompok tani ternak. Umur responden berkisar antara 22-49 tahun dengan rerata 34,4 tahun. Jumlah anggota keluarga per rumah tangga rata-rata 4 orang dengan kisaran 2-8 orang. Anggota kelompok tani ternak memiliki pengalaman beternak selama 9,3 tahun dan bertani sawit selama 9,2 tahun. Pada umumnya pendidikan responden sampai sekolah dasar (Tabel 12.9).

Tabel 12.9. Karakrisitik rumah tangga anggota kelompok tani pendampingan

Keterangan	Kelompok (SR dan SM)	Rerata
Jumlah anggota keluarga (orang)	2-8	4,2
Umur (tahun)	22-49	34,4
Pendidikan (tahun)	3-12	7,7
Pengalaman petani sawit (tahun)	1-15	9,2
Pengalaman beternak sapi (tahun)	1-5	9,3

Sumber: Martindah et al. (2016)

Tabel 12.10. Karakteristik responden: jenis pekerjaan, sumber pakan ternak, dan kepemilikan lahan sumber hijauan

Karakteristik	Jumlah responden (14 orang)	%
Jenis pekerjaan		
Petani sawit (dan sapi)	9	47,4
Buruh tani (dan sapi)	1	5,2
Pedagang (dan sapi)	-	-
Nelayan (dan sapi)	-	-
Lainnya	9	47,4
Sumber pakan ternak		
Mengarit di lahan sendiri	12	66,7
Mengarit dari lahan orang lain	-	-
Menggunakan pelepah dari lahan sendiri	4	22,2
Menggunakan pelepah dari lahan orang lain	-	-
Lainnya	2	11,1
Kepemilikan lahan sumber hijauan		
Rumput Gajah	10	71,4
Rumput Raja	-	-
Lainnya	4	28,6
Total	14	100,0

Sumber: Martindah et al. (2016)

Responden dengan pekerjaan utama sebagai petani sawit dan beternak sapi sebesar 47,4% (9 orang), responden yang bekerja di sektor selain beternak atau berkebun sawit 47,4% (9 orang), dan sebagai buruh tani 1 orang (5,2%). Sumber hijauan berupa rumput diperoleh dari mengarit di lahan milik mereka sendiri (66,7%) atau menggunakan pelepah daun pohon sawit dari kebun sendiri (22,2%). Sedangkan sumber hijauan utama adalah rumput gajah (71,4%) dan campuran berbagai jenis rumput (28,6%). Kelompok

tani di Kampar tidak/belum memanfaatkan sumber hijauan seperti *Gliciridia sepium* (gamal), *Leucaena leucocephala*, *Sesbania* sp. atau jenis tanaman lainnya.

Mengukur kualitas sapi dengan SKT (Skor Kondisi Tubuh)

Skor kondisi tubuh (SKT) adalah salah satu upaya atau cara untuk menentukan atau mengukur tingkat kegemukan pada ternak. SKT adalah metode perhitungan semi-kuantitatif dengan menggunakan interval tertentu untuk mengetahui skala kegemukan/perlemakan pada ternak. Hasil perhitungan SKT sangat bergantung pada jenis dan bangsa ternak, bersifat subyektif dan tidak dapat dikaitkan dengan berat hidup ternak, oleh karenanya ternak yang memiliki berat hidup sama, dapat memiliki nilai SKT berbeda (Pujiastuti 2016). Skor SKT umumnya dalam 5 tingkatan, yaitu sangat kurus, kurus, sedang, gemuk dan sangat gemuk (*obese*). Nilai SKT dalam skala interval 5, menurut Sukandar et al. (2008), adalah sebagai berikut: (a) *Grade 1* (sangat kurus), pada level ini ciri yang mudah diamati adalah pangkal ekor/anus akan nampak sangat menyusut kedalam sedangkan vulva akan nampak sangat menonjol keluar; (b) *Grade 2* (Kurus), vulva tidak terlalu menonjol, *processus spinosus* pendek dapat diraba, sedikit terlihat menonjol; (c) *Grade 3* (sedang), vulva nampak lebih rata, anus tertutup namun tidak terdapat deposit lemak, dan tulang ekor nampak membulat; (d) *Grade 4* (gemuk), *processus spinosus* hanya dapat terasa dengan tekanan yang kuat. *Tuber coxae* membulat halus. Area di sekitar tulang *Tuber ischiadicus* terlihat padat dan ada deposit lemak. Legok lapar nampak *flat*; (e) *Grade 5* (sangat gemuk), terdapat penumpukan lemak pada struktur *costae* dan *sternum* juga tulang ekor, ruas tulang ekor tidak nampak, tulang bagian atas *tuber coxae*, *tuber ischiadicus* dan *processus spinosus* tidak terlihat.

Pengukuran kualitas sapi dengan parameter SKT di kelompok pendampingan dilakukan pada bulan Agustus 2016 (Martindah et al. 2016). Sebanyak 26 ekor sapi memiliki SKT 4 (gemuk), 5 ekor

dengan nilai 3, dan 2 ekor kondisinya kurus (SKT 2). Dari seluruh sapi betina bantuan, 72,2% di antaranya bunting (26/36), dan 3 ekor sudah melahirkan.

Bimbingan teknis

Bimbingan teknis dilaksanakan di Desa Indrapuri, Kecamatan Tapung – Kabupaten Kampar. Kegiatan bimbingan teknis dihadiri 52 orang, yaitu dari masyarakat petani dan peternak kelompok yang mendapat pendampingan dan yang bukan kelompok pendampingan. Materi bimbingan teknis disampaikan melalui presentasi dan diskusi, demonstrasi, pelatihan dan praktek dengan tujuan untuk memperkenalkan beberapa pengetahuan dan teknologi yaitu:

- Manajemen perkawinan dan perawatan kebuntingan
- Manajemen kelahiran dan laktasi
- Manajemen pembesaran pedet
- Manajemen pemberian pakan
- Manajemen kesehatan hewan
- Manajemen pembuatan kompos
- Manajemen pembuatan gas-bio

Praktek pembuatan kompos dan pembuatan pakan dari produk samping tanaman sawit berupa pelepah daun sawit yang dimulai dari pemotongan (*chopping*), fermentasi hingga menghasilkan pakan ternak berbasis daun sawit dilakukan bersama di kandang kelompok tani Suka Makmur

Sosialisasi Laboratorium Lapangan dan Sekolah Lapangan Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (LL dan SL-PPSP)

Tujuan dilakukan sosialisasi adalah untuk menyamakan persepsi tentang Laboratorium Lapangan (LL) dan Sekolah Lapangan (SL) Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong. Adapun sasarannya yaitu tercapainya target peningkatan

produktivitas sebesar 10-15% bagi peternak kooperator dengan usaha pembibitan dan penggemukan sapi potong. Umumnya skala usaha peternakan rakyat relatif rendah dan produktivitas beragam. Peluang peningkatan produktivitas dapat dilakukan melalui transfer IPTEK. Sementara proses difusi dilakukan dengan pendekatan belajar mengajar melalui LL dan praktek di SL. Prinsip utama LL dan SL-PPSP meliputi: (a) Partisipatif dalam menentukan teknologi, (b) Spesifik lokasi: kesesuaian teknologi dengan lingkungan, (c) Terpadu, (d) Sinergis/serasi, dan (e) Dinamis. Ruang lingkup Juklak LL dan SL-PPSP selain proses pengawalan dan pendampingan di antaranya adalah monitoring, evaluasi dan pelaporan. Dalam proses pendampingan dilakukan monitoring terhadap kesehatan ternak dan manajemen pola SITT.

Kesehatan ternak sapi potong di kelompok tani ternak

Kelompok Tani Suka Makmur menerima bantuan bibit sapi Bali sebanyak 20 ekor pada akhir tahun 2015. Sapi diberi perlakuan vaksinasi, pemberian obat cacing dan vitamin B12. Pada bulan Juli 2016 dilaporkan oleh Kelompok Tani Suka Makmur bahwa 3 ekor sapi mati. Gejala klinis sebelum kematian adalah lumpuh, pica, abortus dan menurunnya nafsu makan. Sementara itu, hasil nekropsi yang dilakukan oleh para medis setempat ditemukannya benda asing di dalam lambung hewan dan mukosa usus terkikis atau mudah terkelupas. Timbulnya penyakit dan kematian ternak pada suatu kawasan, selain disebabkan oleh penyakit infeksius dapat pula akibat kesalahan manajemen peternakan seperti kasus keracunan yang pernah terjadi pada lokasi kegiatan integrasi sawit-sapi akibat mengonsumsi pakan tercemar maupun tanaman beracun (Widjaja et al. 2005).

Pada kegiatan pemeliharaan dan pembiakan sapi potong, penyakit hewan merupakan kendala dalam pencapaian produktivitas ternak. Oleh karena itu monitoring kesehatan hewan perlu dilakukan secara rutin, baik di dalam maupun di luar kawasan pengembangan sistem integrasi tanaman-ternak

Distannak Kabupaten Kotawaringin Barat (2013) melaporkan bahwa penyakit-penyakit sapi yang sering muncul di kawasan kegiatan SITT adalah Jembrana, IBR, Paratuberculosis (ParaTB), BVD, Trypanosomiasis (Surra), Microfilariasis, Fasciolosis (cacing hati), Brucellosis dan Bovine Ephimeral Fever (BEF). Penyakit-penyakit tersebut ditemukan baik di dalam maupun di luar lokasi SITT dari sapi-sapi yang berasal dari luar Provinsi Kalimantan Tengah (Utomo 2013).

Manajemen SITT

Menurut Pasandaran et al. (2006) keterkaitan tanaman-ternak diharapkan dapat menghentikan kerusakan sumber daya lahan dan meningkatkan produktivitas pertanian. Dengan demikian ciri utamanya adalah sinergisme dalam sistem integrasi yang saling menguntungkan antara usaha tanaman dan usaha ternak. Fagi et al. (2004) berpendapat bahwa sistem integrasi tanaman ternak yang berkembang di berbagai daerah memiliki perbedaan yang nyata antara musim hujan dan musim kemarau dengan bulan kering lebih dari 3 bulan berturut-turut.

Berdasarkan pengamatan lapang terhadap dua Kelompok Tani di Kabupaten Kampar, pola SITT belum diterapkan secara nyata sesuai dengan tujuan pengembangan model SITT dalam meningkatkan produktivitas ternak. Produk samping sawit belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak, tetapi kotoran ternak sudah digunakan sebagai pupuk untuk tanaman kelapa sawit. Alat dan mesin yang terdiri dari *chopper*, *mixer* dan mesin kompos belum terpakai, karena tidak mengolah bahan pakan asal biomassa produk samping sawit.

Peningkatan produksi sapi potong melalui pemberian konsentrat relatif cukup mahal, karena sebagian besar bahan baku pakan harus diimpor dari luar negeri. Untuk menghadapi tantangan tersebut, pengembangan usaha ternak sapi ke depan bertumpu pada pemanfaatan hasil samping perkebunan sebagai sumber daya pakan (Suharto 2004). Anggota kelompok tani ternak

masih tetap memanfaatkan rumput gajah maupun rumput raja sebagai sumber pakan ternak, selain itu ternak digembalakan pada lahan disekitar perkebunan sawit. Hasil samping sawit seperti pelepah sawit maupun bungkil sawit belum diolah secara optimal sebagai pakan ternak. Pengenalan teknologi tepat guna selama pendampingan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber daya pakan lokal. Petani telah memanfaatkan urin dan kotoran sapi sebagai pupuk organik pengganti pupuk kimiawi untuk tanaman sawit. Pemanfaatan kotoran sapi sebagai sumber pupuk organik di samping mampu menghemat penggunaan pupuk anorganik, juga mampu memperbaiki struktur dan ketersediaan unsur hara tanah (Djajanegara 2005). Kajian Adnyana et al. (2003) menunjukkan bahwa model integrasi tanaman dan ternak yang dikembangkan di Jawa Tengah dan Jawa Timur mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik 25-35% dan meningkatkan produktivitas padi 20-30%. Menurut Bulu et al. (2004) penggunaan pupuk organik di NTB mampu meningkatkan pendapatan sekitar 8,4%, sedangkan Sudaratmaja et al. (2004) melaporkan di Bali pendapatan dengan menggunakan pupuk organik meningkat 41,4%. Hal tersebut di kuatkan oleh PPKS (2013) yang melaporkan bahwa integrasi ternak dengan perkebunan kelapa sawit dapat menurunkan biaya pemupukan sekitar 30-50%.

KESIMPULAN

Dari uraian yang dikemukakan dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Kampar, Provinsi Riau memiliki biomassa hasil samping perkebunan sawit sebagai sumber pakan untuk ternak sapi. Pemanfaatannya masih jauh dari potensi yang ada karena implementasi integrasi sawit-sapi baru tahap uji coba. Integrasi sawit-sapi di dua kelompok tani ternak yakni Kelompok Tani Suka Makmur dan Sumber Rejeki di Kabupaten Kampar baru pada tahap penggunaan pupuk organik asal kotoran sapi yang digunakan

untuk tanaman kelapa sawit. Kegiatan pendampingan perlu dilanjutkan termasuk monitoring dan evaluasi penerapan inovasi teknologi di lokasi integrasi sawit-sapi dan dampak dari penerapan teknologi tersebut. Disarankan parameter yang diamati meliputi: (a) Reproduksi/*breeding*; (b) Pakan; dan (c) Kesehatan hewan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Pertanian, Perikanan dan Peternakan Provinsi Riau dan Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Kampar atas kerja samanya untuk memperoleh data yang diperlukan. Demikian juga kepada Kepala BPTP Riau beserta staf terkait dalam memfasilitasi kegiatan di Kabupaten Kampar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana et al. 2003. Pengkajian dan Sintesis Kebijakan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Padi dan Ternak (P3T) ke Depan. Laporan Teknis Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Litbang Pertanian, Bogor.
- Badan Litbang Pertanian. 2006. Petunjuk teknis *Participatory Rural Appraisal (PRA)*. Program Rintisan dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Prima Tani). Jakarta (Indonesia): Departemen Pertanian.
- Bamualim A, Tiesnamurti B. 2009. Konsepsi Sistem Integrasi antara Tanaman Padi, Sawit dan Kakao dengan Ternak sapi di Indonesia. Dalam: Fagi AM, Subandriyo, Rusastra IW, penyunting. Sistem Integrasi Ternak Tanaman: Padi-Sawit-Kakao. Jakarta (Indonesia): LIPI Press. hlm. 1-14.
- BPS. 2014. Statistik Indonesia. Jakarta (Indonesia): Badan Pusat Statistik.
- Bulu, Yohanes G, Puspadi K, Muzini A, Panjaitan TS. 2004. Pendekatan Sosial Budaya dalam pengembangan sistem usaha tani-ternak di Lombok, Nusa Tenggara Barat. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usaha tani Tanaman-Ternak. Jakarta (Indonesia): Badan Litbang Pertanian.

- Devendra C, Thomas D, Jabbar MA, Kudo H. 1997. Improvement of livestock production in crop–animal systems in rainfed agro-ecological zones of South-East Asia. Nairobi (Kenya): ILRI (International Livestock Research Institute). 116 p.
- Distannak Kabupaten Kotawaringin Barat. 2013. Laporan Tahun 2013. Pangkalan Bun (Indonesia): Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kotawaringin Barat.
- Ditjennak. 2005. Draft final rencana strategis pembangunan kesehatan hewan. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan.
- Ditjennak. 2010. Statistik Peternakan. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan.
- Ditjen Perkebunan. 2011. Luas areal dan produksi perkebunan seluruh Indonesia menurut pengusaha. <http://ditjenbun.deptan.go.id/cigraph/index.php/viewstat/komoditiutama/8-Kelapa%20Sawit>.
- Ditjen PKH. 2012. Survey karkas 2012. Dipresentasikan pada tanggal 28 Agustus 2012. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Diwyanto K, Sitompul D, Manti I, Mathius IW, Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Dalam: Setiadi B, Mathius IW, Inounu I, Djajanegara A, Adjid RMA, Risdiono B, Lubis D, Priyanti A, Priyanto D, penyunting. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Bogor (Indonesia): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agrical. hlm. 11-22.
- Diwyanto K, Hadiwirawan E. 2004. Peran penelitian dan pengembangan pertanian dalam mendukung usaha agribisnis pola integrasi tanaman ternak. 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 (Indonesia): Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali dan Crop Animal System Research Network (CASREN), Bali. hlm.63-80.
- Djajanegara A. 2005. Pembentukan jejaring komunikasi sistem integrasi sawit-sapi. Makalah disampaikan pada Workshop Pengembangan Sistem Integrasi Sawit-Sapi di Banjarbaru, 22-23 Agustus 2005.

- Elisabeth J, Ginting SP. 2003. Pemanfaatan hasil samping industri kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak sapi potong. Dalam: Setiadi B, Mathius IW, Inounu I, Djajanegara A, Adjid RMA, Risdiono B, Lubis D, Priyanti A, Priyanto D, penyunting. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Bogor (Indonesia): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agrinical. hlm. 129-136.
- Fagi AM, Ismail IG, Kusnadi U, Suwardjo, Bagyo AS. 1988. Penelitian usaha tani di daerah aliran sungai. Risalah lokakarya Hasil Penelitian Pertanian Lahan Kering dan Konservasi di Daerah Aliran Sungai. Salatiga, 14 Maret 1988. Proyek Penelitian Penyelamatan Hutan Tanah dan Air. Jakarta (Indonesia): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm. 1-24.
- Fagi AM, Ismail IG, Kartaatmadja S. 2004. Evaluasi pendahuluan kelembagaan sistem usaha tani tanaman-ternak di beberapa kabupaten di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usaha tani Tanaman-Ternak. Jakarta (Indonesia): Badan Litbang Pertanian.
- Kariyasa K. 2003. Hasil Laporan Pra Survei Kelembagaan Usaha Tanaman-Ternak Terpadu dalam Sistem dan Usaha Agribisnis. Proyek PAATP. Jakarta (Indonesia): Departemen Pertanian.
- Khatun R, Reza MIH, Moniruzzaman, M, Yaakob Z. (2017). Sustainable oil palm industry: The possibilities. *Renew Sustain Energy Rev.* 76:608-619. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.077>.
- Martindah E, Sisriyeni D, Sani Y. 2016. Laporan Internal Kegiatan Pendampingan Integrasi Sawit-Sapi di Kabupaten Kampar. Tidak dipublikasi.
- Mathius IW, Azmi, Manurung BP, Sitompul DM, Prayitno E. 2004. Integrasi sawit-sapi: Iimbangan pemanfaatan produk samping sebagai bahan dasar pakan. 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 (Indonesia): Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali dan Crop Animal System Research Network (CASREN), Bali. hlm.439-436.

- Mayulu H, Sunarso CL, Sutrisno, Sumarsono. 2010. Kebijakan Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Indonesia. J Litbang Pertanian. 29:34-41.
- Pasandaran E, Djajanegara A, Kariyasa K, Kasryno F. 2006. Kerangka Konseptual Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia. Dalam: Pasandaran E, Kasryno F, Fagi AM, penyunting. Integrasi Tanaman Ternak di Indonesia. Jakarta (Indonesia): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm. 11-31.
- Patrianov AR. 2017. Peran Pemerintah dalam Implementasi Integrasi Sawit-Sapi di Provinsi Riau. Makalah disampaikan dalam FGD Sistem Integrasi Sawit Sapi, di Aula Hang Tuah-BPTP Riau, 10 Juli 2017. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau.
- Pujiastuti R. 2016. Perhitungan *body scoring condition* (BCS) pada sapi perah. 9Artikel 5 halaman). UPT Inseminasi Buatan. Dinas Peternakan Jawa Timur.
- Sani Y, Indraningsih, Yulhamudin, Yuliasuti S. 2013. Pengendalian kematian anak sapi potong (*neonatal mortality*) pada sapi potong. Laporan Akhir Tahun Anggaran 2013. Bogor (Indonesia): Balai Besar Penelitian Veteriner.
- Sinurat AP, Mathius IW, Purwadaria T. 2012. Pengolahan dan pemanfaatan hasil samping industri sawit sebagai bahan pakan. Jakarta (Indonesia): IAARD Press.
- Sisriyenni D, Soetopo D. 2005. Potensi, peluang dan tantangan pengembangan integrasi sapi-sawit di Provinsi Riau. Dalam: Prosiding Lokakarya Pengembangan Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Banjarbaru Kalimantan Selatan, 22-23 Agustus 2005. Bogor (Indonesia): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. hlm. 95-100.
- Sitindaon SH. 2013. Inventarisasi potensi bahan pakan ternak ruminansia di Provinsi Riau. J Peternak. 10:18-23.
- Sudaratmadja IGAK, Suyasa N, Arsana IGKD. 2004. Subak dalam perspektif sistem integrasi padi-ternak di Bali. Prosiding Lokakarya Sistem dan Kelembagaan Usaha tani Tanaman-Ternak. Jakarta (Indonesia): Badan Litbang Pertanian.

- Suharto. 2004. Pengalaman pengembangan usaha sistem integrasi sapi-kelapa sawit di Riau. Dalam: Setiadi B, Mathius IW, Inounu I, Djajanegara A, Adjid RMA, Risdiono B, Lubis D, Priyanti A, Priyanto D, penyunting. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Bogor (Indonesia): Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agrinical. hlm. 57-63.
- Sukandar A, Purwanto BP, Anggraeni A. 2008. Keragaan body condition score dan produksi susu sapi perah Friesian-Holstein di peternakan rakyat KPSBU Lembang, Bandung. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor (Indonesia): Institut Pertanian Bogor.
- Tiesnamurti B, Sawit MH, Damardjati DS, Thahir R. 2014. Model pengembangan sistem integrasi tanaman-sapi berbasis inovasi. Jakarta (Indonesia): IAARD Press.
- Utomo BN. 2013. Laporan Akhir PSDSK TA. 2013. Bogor (Indonesia): Balai Besar Penelitian Veteriner.
- Widjaja E, Utomo BN, Sarwani M. 2005. Inovasi teknologi mendukung sistem integrasi ternak dengan kelapa sawit di Kalimantan Tengah. Prosiding Lokakarya Pengembangan Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Banjarbaru Kalimantan Selatan, 22-23 Agustus 2005. Puslitbangnak.
- Widjaja E, Utomo BN. 2014. Pertanian bio-industri berbasis kelapa sawit-ternak (Perjalanan panjang sebuah inovasi). Jakarta (Indonesia): IAARD Press.

XIII. PENUTUP/EPILOG

Sebagaimana yang telah dikemukakan dalam makalah sistem integrasi sapi-sawit di berbagai daerah di Kalimantan (meliputi Kalimantan Timur, Selatan, Tengah dan Barat) dan Sumatra yang meliputi Aceh, Riau, Bangka Belitung, Jambi, Sumatra Barat, Bengkulu dan Lampung, dalam buku Bunga Rampai ini, terlihat beragam dalam proses implementasinya. Semua makalah menyajikan potensi yang cukup besar dalam hal penyediaan biomassa sebagai pakan yang terdapat di perkebunan sawit, namun masih sangat terbatas dalam implementasi pemanfaatan biomassa tersebut di lapangan.

Provinsi Lampung dengan luas perkebunan sawit mencapai 240 ribu ha, memiliki potensi untuk memberi makan ternak sapi sebanyak minimal 120 ribu ekor, sedangkan Provinsi Bengkulu yang memiliki luas perkebunan sawit sekitar 300 ribu ha dapat menyediakan pakan minimal untuk 150 ribu ekor sapi. Provinsi Jambi dengan luas perkebunan sawit mencapai 750 ribu ha, dapat memberi makan sapi sebanyak minimal 375 ribu ekor. Demikian juga dengan Provinsi Sumatra Barat yang memiliki sekitar 400 ribu ha perkebunan sawit dapat dimanfaatkan untuk memberi makan minimal 200 ribu ekor sapi. Provinsi Riau sebagai Provinsi terluas dalam hal perkebunan sawit yang luasnya sekitar 2,4 juta ha, diperkirakan dapat menampung minimal 1,2 juta ekor sapi, sedangkan Provinsi Nangroe Aceh Darussalam dengan luas perkebunan sawit 450 ribu ha dapat memberi makan ternak sapi sekitar 225 ribu ekor. Provinsi Bangka Belitung yang baru memiliki 220 ribu ha perkebunan sawit juga dapat menghasilkan biomassa untuk memberi makan sekitar 110 ribu ekor sapi.

Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Timur dengan luas sekitar 850 ribu ha diperkirakan mampu menghasilkan Biomassa untuk memberi makan minimal 425 ribu ekor sapi. Provinsi Kalimantan Selatan dengan luas perkebunan sawit sekitar 1,1 juta ha dapat menghasilkan pakan minimal untuk 500 ribu ekor sapi, sementara itu untuk Provinsi Kalimantan Tengah yang

memiliki perkebunan sawit seluas lebih dari 1,3 juta ha akan menghasilkan biomassa untuk pakan sapi sebanyak minimal 600 ribu ekor, sedangkan Provinsi Kalimantan Barat yang memiliki 1,2 juta ha perkebunan sawit, juga menghasilkan biomassa sebagai pakan ternak sapi untuk minimal 650 ribu ekor. Dari informasi ini pada umumnya populasi sapi yang ada pada masing-masing Provinsi tersebut masih cukup rendah, sehingga berpeluang untuk mengembangkan usaha peternakan sapi potong terintegrasi dengan perkebunan sawit.

Secara keseluruhan makalah sistem integrasi tanaman-ternak (SITT) ini, khususnya integrasi sapi-sawit yang ditulis dalam buku bunga rampai ini merupakan pelaku usaha sebagai pekebun sawit rakyat dengan kepemilikan kebun sawit di bawah 20 ha atau berkisar antara 2-20 ha. Oleh karena itu Petani-ternak ini harus berkelompok agar memudahkan dalam hal pendampingan dan pembinaannya.

Implementasi integrasi sapi-sawit umumnya masih sebatas kepada pemanfaatan biomassa berupa hijauan pakan ternak (*cover crops*) yang terdapat di bawah tanaman kelapa sawit. Kemudian diikuti pemanfaatan daun kelapa sawit dan solid, masih sangat sedikit yang memanfaatkan pelepah dan bungkil inti sawit. Alasan yang dikemukakan sangat beragam, antara lain terbatasnya akses untuk mendapatkan BIS dan *solid*, serta masih banyak tersedia rumput lapangan atau hijauan alam lainnya.

Implementasi integrasi sapi-sawit ini juga lebih menonjol pada pemanfaatan kompos atau pupuk organik atau biourin asal kotoran dan urin sapi untuk memupuk tanaman kelapa sawit, namun skalanya juga masih kecil/terbatas. Padahal dalam skala besar pupuk kompos asal kotoran sapi ini dapat menggantikan sekitar 20% penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia) yang harganya cukup mahal. Oleh karena itu integrasi sapi-sawit ini berpotensi meningkatkan nilai tambah pekebun sawit.

Dalam hal pemeliharaan sapi, sebagian peternak menggembalakan sapi di bawah perkebunan sawit, terutama pada tanaman sawit yang telah menghasilkan, sedangkan

sebagian peternak lainnya memelihara sapi dengan mengandangkannya sehingga harus mengarit rumput untuk dibawa ke kandang (pemeliharaan intensif). Tetapi ada peternak yang memelihara secara semi intensif, dengan mengkandangkan sapi selama setengah hari, kemudian setengah hari mengikat atau melepas sapi disekitar perkebunan sawit.

Dalam hal pemanfaatan daun dan pelepah sawit, sebagian petani/ kelompok tani telah menggunakan *shredder* untuk mengolah pelepah dan daun kelapa sawit untuk dicampur dengan bungkil inti sawit atau dedak. Tetapi umumnya setelah mesih *shredder* (pencacah pelepah sawit) ini menjadi tumpul, petani tidak menggunakannya lagi sehingga praktis pelepah menjadi tidak termanfaatkan, sedangkan daun kelapa sawit masih bisa dimanfaatkan dengan diberikannya langsung kepada ternak di sekitarnya.

Berbeda dengan penerapan sistem integrasi sapi-sawit yang dilakukan oleh petani-ternak rakyat dengan jumlah sapi terbatas, maka pada sistem integrasi sapi-sawit yang diterapkan oleh perusahaan perkebunan besar milik Swasta sangat masif dan efisien karena meliputi ribuan ekor sapi dalam kawasan perkebunan sawit yang dilakukan rotasi secara harian. Pada perkebunan besar umumnya sapi dipelihara secara ekstensif dengan diberi pakan tambahan berupa konsemtrat berasal dari BIS, *solid*, pelepah dan daun sawit yang dihaluskan dengan *shredder* dan diberi molasis, sedangkan hijauan utamanya diperoleh sapi dari tanaman *cover crops* yang terdapat di bawah pohon sawit. Beberapa perkebunan sawit besar yang telah mengadopsi integrasi sapi-sawit adalah PT Citra Borneo Indah di Kalimantan Tengah, PT Astra di Kalimantan Tengah, dan PT Medco Energi di Kalimantan Tengah.

Dalam makalah integrasi sapi-sawit rakyat yang ditulis pada buku bunga rampai ini, selain skala usahanya masih kecil, juga pemanfaatan komponen hasil samping perkebunan kelapa sawitnya masih terbatas yaitu utamanya baru dari hijauan pakan ternak berupa *cover crops* dan daun kelapa sawit. Sedangkan

komponen dari hasil ternak yang dimanfaatkan untuk perkebunan sawit baru pada komponen pupuk kompos/organik atau biourin asal kotoran dan air kencing sapi. Oleh karena keadaan ini baru pada tahap introduksi dan pengenalan kepada petani-ternak pemilik kebun sawit rakyat, maka diperlukan pendampingan dan fasilitasi oleh unsur pemerintah yang terkait seperti Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, Ditjen Perkebunan, Dinas Peternakan dan Dinas Perkebunan di daerah.

Walaupun implementasi integrasi ini masih tahap skala kecil, hendaknya terus dilakukan pembinaan dan pendampingan serta dilakukan monitoring dan evaluasi yang terus menerus agar kedepannya dapat diperluas dalam skala yang lebih besar lagi. Sedangkan pendekatan pembinaan dan pendampingan sistem integrasi sapi-sawit ini dapat digunakan melalui model Laboratorium Lapangan dan Sekolah Lapangan Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong yang telah diperkenalkan oleh Puslitbangnak.

Dari berbagai makalah yang ditulis dalam buku ini dapat diambil manfaatnya bagi pengembangan sistem integrasi sapi-sawit rakyat baik untuk usaha pengembangbiakan maupun usaha penggemukan sapi potong yang dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan tambahan, terutama pada saat-saat tanaman kelapa sawit tidak produktif lagi dan harus dilakukan peremajaan. Dengan berkembangnya usaha integrasi sapi-sawit di perkebunan sawit rakyat, maka selain menambah lapangan usaha, juga sekaligus menerapkan konsep pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan hemat sumber daya alam, sekaligus juga untuk meningkatkan populasi sapi potong di Indonesia.

GLOSARIUM

- Ad libitum* : cara pemberian pakan atau minum yang tidak terbatas.
- Amoniasi : proses fermentasi dengan menggunakan urea.
- Aplikatif : penerapan suatu teknologi.
- Bahan Kering (BK) : Biomassa yang tidak mengandung air.
- Berahi : gejala yang timbul secara berkala pada ternak betina untuk segera dikawinkan.
- Biomassa : bahan biologis yang berasal dari organisme atau makhluk hidup. Biasanya, bahan pembuat biomassa ini berasal dari dua jenis, dari kategori hewan yang bisa berupa mikroorganisme ataupun makroorganisme.
- Biogas : jenis energi alternatif yang diproduksi melalui pemecahan bahan organik, seperti pupuk kandang, kotoran manusia, material tanaman dan lainnya. Cara membuat biogas adalah semua bahan organik tersebut diuraikan melalui proses fermentasi dengan menggunakan bantuan mikroorganisme anaerobik untuk menghasilkan gas metana dan karbon dioksida. Gas yang dihasilkan dari proses ini dapat dimanfaatkan untuk menyalakan kompor, pembangkit listrik dan juga sebagai pemanas.
- Bobot lahir : berat hidup anak saat lahir.
- Body condition score* (BCS) : nilai kondisi tubuh, suatu metoda untuk menilai kondisi ternak, baik secara visual maupun dengan perabaan terhadap lemak tubuh pada bagian tertentu dari tubuh ternak. Kisaran nilai yang umum digunakan antara 1-5 atau 1-9, misalnya 1 sangat kurus dan 5 sangat gemuk.
- Bovine Ephemeral Fever* (BEF) : salah satu penyakit virus arbo pada sapi dan kerbau yang ditandai dengan demam selama tiga hari, kekakuan dan kelumpuhan, namun demikian dapat sembuh spontan dalam waktu tiga hari.
- Bungkil inti sawit : produk ikutan yang dihasilkan dari proses pemerasan inti biji sawit untuk menghasilkan minyak inti sawit.

- BVD (Bovine Viral Diarhea)* : penyakit hewan menular yang akut yang disebabkan oleh virus dari genus Pestivirus dari famili Togaviridae yang sering berakibat fatal.
- Calving interval* : jarak beranak yang dihitung dalam jumlah hari atau bulan antara kelahiran satu dengan kelahiran berikutnya.
- Costae* : tulang panjang yang melengkung dan membentuk tulang rusuk.
- Cover crop* : tanaman penutup tanah, umumnya digunakan agar kelembaban permukaan tanah tetap terjaga.
- Cut and carry* : pola pemberian makan ternak, yakni dengan cara memperoleh rumput dari lapang dan membawanya ke kandang untuk selanjutnya diberikan ke ternak.
- Daya tampung : kemampuan suatu kawasan untuk dapat menyediakan bahan organik sebagai bahan pakan, dalam satu satuan waktu tertentu. Satuan yang dipergunakan pada umumnya satuan ternak per ha per tahun (ST/ha/Tahun).
- Days open* : waktu setelah sapi beranak sampai dikawinkan kembali.
- Dedak halus : hasil samping proses penggilingan padi yang tersusun dari sekam dan pecahan butiran beras halus serta masih memiliki nilai biologis.
- Dikotil : tumbuhan yang memiliki dua buah keping biji yang pada tahap perkecambahan keping bijinya akan membelah menjadi dua daun lembaga.
- Dual purpose* : memiliki lebih dari satu tujuan pemeliharaan.
- Electric fence* : pagar yang menggunakan sengatan listrik untuk menghalangi hewan ternak agar tidak melewati batas.
- Ekosistem : komunitas organik yang terdiri atas tumbuhan dan hewan, bersama habitatnya.
- Ekstensif : sistem pemeliharaan ternak yang dilakukan dengan cara menggembalokannya pada suatu kawasan, dalam hal ini di bawah tanaman kelapa sawit.

Estimasi	: suatu metode memperkirakan nilai dari suatu populasi dengan menggunakan nilai dari sampel.
Estrus	: periode secara psikologis maupun fisiologis sapi betina yang bersedia menerima pejantan untuk kopulasi.
Famili	: taksonomi yang di dalamnya terdiri atas beberapa genus yang secara filogenetis terpisah dari famili lainnya.
Fermentasi	: pengubahan karbohidrat menjadi alkohol dan karbondioksida atau asam amino organik menggunakan ragi, bakteri, fungi, atau kombinasi dari ketiganya di bawah kondisi anaerobik.
Fertilisasi	: peleburan dua gamet yang nucleus atau sel-sel bernukleus untuk membentuk zigot.
Feses	: bahan organik sisa dari proses pencernaan yang dikeluarkan melalui dubur.
Fotosintesis	: suatu proses biokimia pembentukan zat makanan seperti karbohidrat yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama tumbuhan yang mengandung zat hijau daun.
Genus	: jenis atau ukuran dalam bahasa Latin yang merupakan tingkatan taksonomi yang paling rendah dibandingkan dengan family atau sub famili.
Gulma	: tumbuhan yang kehadirannya tidak diinginkan pada lahan pertanian (perkebunan sawit) karena menurunkan hasil yang bisa dicapai oleh tanaman produksi.
Hasil ikutan	: hasil tambahan yang diperoleh diluar hasil pokok. Seperti pelepah daun sawit pada tanaman sawit yang dapat dijadikan bahan pakan setelah mengalami proses tertentu.
Herbisida	: bahan kimia yang dipergunakan untuk mematikan gulma, umumnya dilakukan dengan menyemprot bahan kimia tersebut pada tanaman gulma /vegetasi tanaman pengganggu.

- Hewan Ruminansia : hewan pemakan hijauan atau herbivora yang memiliki empat lambung, yaitu: Rumen, Retikulum, Omasum, Abomasum. Selain itu hewan ruminansia juga memamah makanan yang telah dicerna atau biasa disebut memamah biak. Hewan ruminansia termasuk dalam sub ordo Ruminansia dan ordonya adalah Artiodaktil atau berkuku belah. Contoh hewan ruminansia yaitu sapi, domba, kambing dan rusa.
- IBR (Infectious Bovine Rhinotracheitis) : penyakit menular yang menyerang semua ternak ruminansia terutama pada sapi dan kerbau yang disebabkan oleh virus Bovine herpesvirus-1 (BHV-1).
- Inseminasi buatan : proses secara sengaja memasukan sel sperma kedalam rahim atau serviks dengan tujuan memperoleh kebuntingan melalui inseminasi (*fertilisasi in-vivo*) dengan cara selain melalui kawin alam/kopulasi.
- Inseminator : pelaku pelaksana proses inseminasi buatan.
- Insektisida : bahan-bahan kimia bersifat racun yang digunakan untuk membunuh serangga.
- Integrasi : sistem usaha tani terpadu yang menggabungkan kegiatan dari beberapa komoditi pertanian dalam satu kesatuan. Sehingga dapat menjadi solusi bagi peningkatan produktivitas dan memberi nilai tambah.
- Intensif : pola pemeliharaan ternak yang dilakukan secara dikandangan secara terus menerus dan tidak digembalakan .
- Introduksi : kegiatan memperkenalkan untuk pertama kalinya hal yang selama ini belum pernah diberikan atau dikenalkan.
- Jangkos : singkatan dari janjang kosong, yakni tandan buah sawit yang telah diambil buahnya, dan umumnya dipergunakan sebagai mulsa/pupuk organik dilahan sawit.
- Kandang jepit : tempat yang dibuat sesuai dengan ukuran tubuh ternak yang khusus, umumnya dipergunakan untuk tindakan memeriksa, mengawinkan, dan mengobati ternak.

- Kemitraan : kerja sama, dalam hal ini antara petani-ternak dengan pihak perusahaan perkebunan kelapa sawit.
- Kompos : hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik.
- Konversi : suatu perubahan terhadap harga suatu barang.
- Kotoran sapi : lihat feses.
- Laboratorium Lapang : kelompok peternak yang berfungsi sebagai unit percontohan usaha (dalam hal ini pembibitan dan penggemukan sapi potong) serta berfungsi sebagai tempat temu lapang, tempat belajar dan praktek penerapan teknologi.
- Leguminosa : tanaman kacang-kacangan.
- LEISA : Singkatan dari *Low Ekternal Input System Agriculture*, 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.
- Limbah pertanian : Biomassa, sisa hasil pertanian, Biomassa tersebut dapat diolah menjadi bahan bakar untuk menghasilkan listrik dan juga panas.
- Mengadopsi : Menerima suatu teknologi Inovasi baru.
- Mesin *shredder* : alat yang dipergunakan untuk merajang suatu bahan, dalam hal ini pelepah sawit menjadi partikel yang kecil sehingga lebih mudah untuk diterima ternak sebagai bahan pakan.
- Metode perhitungan semi-kuantitatif : metode analisis risiko yang menggunakan angka skala untuk tiap kategori kualitatif.
- Mikroorganisme tanah : makhluk hidup kecil yang berada di dalam tanah yang berfungsi di ekosistem bawah tanah di akar tumbuhan dan sampah sebagai sumber makanannya.

Mortalitas	: jumlah kematian yang terjadi dalam suatu populasi untuk satu satuan waktu tertentu .
Ovulasi	: Proses pelepasan ovum/sel telur yang telah matang di dalam rahim.
Pakan	istilah makanan untuk ternak, dapat berupa hijauan maupun konsentrat.
Pakan lengkap/ <i>complete feed</i>	: pakan yang telah diformulasi secara khusus sehingga mengandung nutrient dalam jumlah yang dibutuhkan ternak tertentu. Pada umumnya ternak target telah ditetapkan.
Pakan siap saji	: istilah untuk makanan yang telah dipersiapkan terlebih dahulu, sehingga telah siap untuk diberikan ke ternak.
Palatabilitas	: tingkat kesukaan ternak terhadap bahan pakan tertentu.
<i>Paratuberculosis</i> (ParaTB)	: disebut juga Johne's disease merupakan penyakit infeksius pada ruminansia (sapi, kerbau, domba dan kambing), disebabkan oleh <i>Mycobacterium avium</i> subspecies <i>paratuberculosis</i> (MAP), ditandai dengan manifestasi enteritis granulomatosa pada saluran pencernaan (usus halus).
<i>Participatory Rural Appraisal</i> (PRA)	: suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat, yang tekanannya pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan pembangunan.
Pedet	: Sapi anak yang baru lahir sampai umur disapih (205 hari).
Penyakit Jembrana	: penyakit viral pada sapi, biasa ditemukan pada sapi bali, ditandai dengan berbagai gejala seperti depresi, anoreksia, demam, perdarahan ekstensif di bawah kulit, dan kebengkakan kelenjar limfe.
Performa	: penampilan ternak yang diukur berdasarkan bentuk tubuh ternak sapi, lihat "body condition score"
Persepsi	: Pandangan/pengalaman petani tentang suatu, dalam hal ini terhadap aplikasi teknologi yang bermanfaat bagi petani yang di ukur dengan persentase (%).

Populasi	:	jumlah satuan dalam satu kumpulan, misalnya jumlah sapi (ekor) dalam satu kawan/kumpulan.
Post partum	:	waktu setelah terjadinya kelahiran/ beranak.
Post partum mating	:	pelaksanaan inseminasi atau perkawinan pada ternak setelah beranak.
<i>Premix</i>	:	campuran beberapa mineral dalam suatu bahan pembawa (<i>carrier</i>) yang digunakan sebagai bahan pakan untuk memenuhi kebutuhan mineral ternak, dalam pemakaiannya harus dicampurkan kedalam bahan pakan ternak.
Produk samping	:	produk sisa dari pengolahan suatu bahan dimana produk utamanya telah diperoleh/diambil.
Produktivitas	:	kemampuan untuk menghasilkan, yakni suatu ukuran yang menyatakan bagaimana baiknya sumber daya diatur dan dimanfaatkan untuk mencapai hasil yang optimal.
Program swasembada daging sapi	:	program usaha pemerintah untuk menyediakan kecukupan daging sapi di dalam negeri.
<i>Prosessus spinosus</i>	:	bagian posterior dan vertebra yang bila diraba terasa sebagai tonjolan berfungsi tempat meletakkan otot-otot punggung.
Pupuk anorganik	:	pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia anorganik berkadar hara tinggi.
Pupuk organik	:	pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa -sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya.
Ransum	:	campuran beberapa bahan pakan.
Respon fisiologi	:	Suatu respon individu secara fisik yang ditandai dengan meningkatnya tekanan darah, detak jantung, detakn adi, dan system pernafasan.

- Revitalisasi pertanian : kesadaran untuk menempatkan kembali arti penting sektor pertanian secara proporsional dan kontekstual dalam arti menyegarkan kembali vitalitas memberdayakan kemampuan dan meningkatkan kinerja pertanian dalam pembangunan nasional dengan tidak mengabaikan sektor lain. Revitalisasi pertanian memiliki tiga pilar pengertian. Pertama, pengertian revitalisasi pertanian sebagai kesadaran akan pentingnya pertanian –dalam arti vitalnya pertanian- bagi kehidupan bangsa dan rakyat Indonesia; kedua, revitalisasi pertanian sebagai bentuk rumusan harapan masa depan akan kondisi pertanian; serta ketiga, pengertian revitalisasi sebagai kebijakan dan strategi besar melakukan “proses revitalisasi” itu sendiri.
- Rumus Voisin : rumus untuk mengukur produksi pasture dan untuk mengetahui komposisi Botani suatu padang.
- Sapi Bali : Salah satu bangsa sapi asli Indonesia yang berasal dari hasil domestikasi banteng liar.
- Sapi Peranakan Ongole : sapi hasil persilangan antara pejantan sapi Sumba Ongole(SO) dengan sapi betina lokal di Jawa yang berwarna putih.
- Sekolah Lapang Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong (SL-PPSP) : proses pendidikan non formal bagi peternak yang belajar dari LL dan bertujuan untuk mengembangkan atau memperluas kelompok-kelompok anggota *Village Breeding Center* (VBC) maupun kelompok peternak sapi lainnya.
- 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.
- Service per conception* : jumlah/banyaknya perkawinan atau inseminasi buatan yang dilakukan hingga ternak bunting.
- Solid* : limbah padat hasil samping pengolahan buah kelapa sawit untuk mendapatkan CPO.

- Silase : proses mengolah bahan pakan ternak agar memiliki daya simpan dan sekaligus meningkatkan nilai gizi serta mempertahankan kesegarannya.
- Sinkronisasi estrus : usaha yang bertujuan untuk menyamakan kondisi reproduksi ternak donor dan resipien. Umumnya menggunakan hormon prostaglandin (PGF2a) atau kombinasi hormone progesterone dengan PGF2a.
- Sistem *grazing* : sistem pemeliharaan sapi dengan cara digembalakan.
- Sistem Integrasi Tanaman-Ternak (SITT) : intensifikasi sistem usaha tani melalui pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan secara terpadu dengan komponen ternak sebagai bagian kegiatan usaha, lihat integrasi
- Spesies : sekelompok organisme dengan fitur serupa dan reproduksi seksual antara jantan dan betina menghasilkan keturunan yang subur.
- Sternum* : tulang pipih, sempit dan panjang di tengah dada dengan posisi vertical.
- Stocking rate* : tingkat kepadatan (ternak) dalam satu satuan luas (ekor/Ha). Lihat daya tampung.
- Suplementasi : penambahan sesuatu bahan dengan tujuan untuk melengkapi kekurangan dari bahan utama.
- Tandan buah segar : produk utama tanaman sawit, dalam bentuk sejumlah buah sawit yang masih menyatu dengan tandan dan baru dipanen.
- Terpadu : hubungan timbal balik dan menjadi satu kesatuan manfaat.
- Tetes : Sering disebut molase, merupakan produk samping dari industri pengolahan gula tebu atau gula bit yang masih mengandung gula dan asam-asam organik. Molase, hasil dari industri gula tebu di Indonesia dikenal dengan nama tetes tebu.
- Trypanosomiasis (Surra) : penyakit parasit yang disebabkan oleh agen Trypanosoma evansi dan ditularkan melalui gigitan lalat penghisap darah (*haematophagus flies*).

- Tuber coxae* : sering dikatakan titik panggul.
- Unit Ternak (UT) : batasan yang mengukur satu satuan ternak, yaitu setiap 250 kg bobot hidup setara dengan satu unit ternak (UT).
- Urea : senyawa organik yang tersusun dari unsur karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen dengan rumus $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$
- Urine* : air seni atau air kencing adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal dan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi. Ekskresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dari dalam darah melalui proses penyaringan oleh ginjal serta untuk menjaga homeostasis cairan tubuh.
- Vegetasi alam : jenis tanaman yang tumbuh secara alamiah pada suatu hamparan, dalam hal ini yang tumbuh di perkebunan kelapa sawit, ada yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak dan ada yang tidak dapat dipergunakan sebagai bahan pakan dan bersifat racun serta berakibat negatif terhadap ternak.
- Vulva : bagian organ seksual eksternal betina yang merupakan area yang mengelilingi lubang kencing (*urethra* opening) dan vagina.
- White pollar* : Produk samping, sisa penggilingan gandum dan dimanfaatkan sebagai bahan pakan.