

INOVASI TEKNOLOGI PEMBIBITAN SAPI POTONG

**DALAM Mendukung Pengembangan Sapi Potong
di Kalimantan Tengah**



Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
Kalimantan Tengah
2013



SCIENCE. INNOVATION. NETWORKS

**INOVASI TEKNOLOGI
PEMBIBITAN SAPI POTONG
DALAM MENDUKUNG PENGEMBANGAN SAPI POTONG
DI KALIMANTAN TENGAH**

**Disusun Oleh:
Adrial**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KALIMANTAN TENGAH
2013**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga tulisan "Inovasi Teknologi Pembibitan Dalam Mendukung Pengembangan Sapi Potong Di Kalimantan Tengah" ini bisa diselesaikan, sehingga diharapkan bisa menjadi sumber informasi dan pedoman bagi petani dan petugas terkait dalam pengelolaan sapi potong di Kalimantan Tengah.

Penyusunan tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi dan pedoman teknis terkait pembibitan sapi potong sehingga bisa menambah pengetahuan dan keterampilan petugas dan peternak tentang teknologi pembibitan sapi potong yang akan berdampak pada peningkatan produktivitas ternak dan pendapatan peternak.

Akhirnya diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan tulisan ini, semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Penulis

**INOVASI TEKNOLOGI PEMBIBITAN SAPI POTONG
DALAM MENDUKUNG PENGEMBANGAN SAPI POTONG
DI KALIMANTAN TENGAH**

Penanggung Jawab : Kepala BPTP Kalimantan Tengah

Penyusun : Adrial

Editor : Dr. Rustan Massinai, S.Tp., M.Sc

Penerbit : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
(BPTP) Kalimantan Tengah

Alamat : Jalan G. Obos km 5, Palangkaraya

Telp : 0536-3329662, Fax : 0536-3227861

Email : kalteng_bptp@yahoo.com

Website: www.kalteng.litbang.deptan.go.id

Cetakan : I – Palangkaraya 2013

ISBN : 978-979-155-500-2

**INOVASI TEKNOLOGI PEMBIBITAN SAPI POTONG
DALAM MENDUKUNG PENGEMBANGAN SAPI POTONG
DI KALIMANTAN TENGAH**

Cet. I : Palangkaraya : BPPT Kalteng 2013

Ukuran 14,8 x 21 Halaman iv + 46

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
II. KONDISI DAN MASALAH PENGEMBANGAN SAPI POTONG DI KALIMANTAN TENGAH	3
2.1. Kondisi Peternakan Sapi potong di Kalimantan Tengah..	3
2.2. Potensi dan Permasalahan Pengembangan Sapi Potong di Kalimantan Tengah	5
III. PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBIBITAN SAPI POTONG	10
3.1. Seleksi dan Pemilihan Bibit	10
3.2. Sistem Perkawinan	16
IV. MANAJEMEN KANDANG SAPI BIBIT	26
V. MANAJEMEN PAKAN SAPI BIBIT	32
VI. PENUTUP	43
DAFTAR PUSTAKA	44



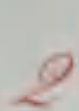
PENDAHULUAN

Pembangunan subsektor peternakan sebagai pendukung utama pembangunan pertanian di Kalimantan Tengah dewasa ini masih belum menunjukkan kinerja yang optimal, padahal Kalimantan Tengah mempunyai potensi sumberdaya lahan dan potensi sumberdaya lokal yang melimpah. Pengembangan sapi potong di wilayah ini masih dihadapkan pada permasalahan rendahnya produktivitas dan kinerja reproduksi ternak. Kondisi ini secara umum disebabkan oleh usaha peternakan yang mayoritas dikelola oleh peternak rakyat dengan pola pemeliharaan tradisional, diusahakan secara sambilan, kurang tersentuh teknologi, pakan ala kadarnya dan skala kepemilikan relatif rendah.

Pemerintah secara Nasional telah menargetkan tercapainya swasembada daging sapi tahun 2014, peningkatan ini tentunya harus didukung oleh peningkatan populasi sapi di setiap Provinsi termasuk Kalimantan Tengah. Peningkatan populasi sapi potong bisa dilakukan dengan cara meningkatkan jumlah kelahiran dan memperbanyak calon induk. Untuk mendukung peningkatan populasi sapi tersebut, terutama pada usaha peternakan rakyat diperlukan rakitan teknologi tepat guna spesifik lokasi yang sesuai dengan kondisi agroekosistem dan kebutuhan pengguna.

Usaha perbibitan sapi potong di Kalimantan Tengah masih belum diminati sebagai suatu usaha komersial dan masih dianggap sebagai usaha yang kurang menguntungkan karena memerlukan modal yang besar, jangka waktu usaha yang lama, kecepatan pengembalian modal lambat, resiko besar, serta tingkat keuntungan yang kecil, padahal usaha perbibitan merupakan bagian terpenting dari usaha budidaya sapi potong.

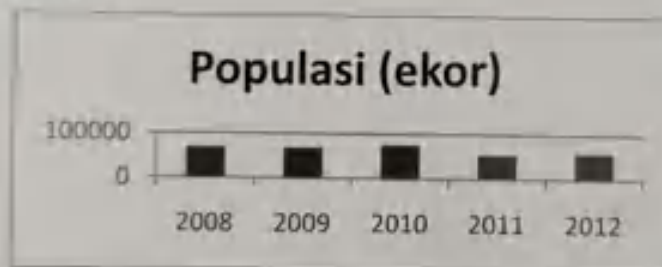
Untuk meningkatkan minat petani dalam mengusahakan sapi bibit serta dalam upaya meningkatkan keuntungan dari usaha memproduksi sapi bibit diperlukan penerapan inovasi teknologi yang tepat sesuai dengan kondisi wilayah dan agroekosistem Kalimantan Tengah sehingga diharapkan dapat meningkatkan jumlah kelahiran pedet, bobot lahir, dan jumlah betina produktif serta jantan berkualitas yang ada di wilayah Kalimantan Tengah. Tulisan ini berisi beberapa informasi tentang teknologi perbibitan sapi potong yang akan berguna bagi petugas, penyuluh dan pelaku usaha peternakan dalam pengelolaan sapi potong.



KONDISI DAN MASALAH PENGEMBANGAN SAPI POTONG DI KALIMANTAN TENGAH

2.1. Kondisi Peternakan Sapi Potong di Kalimantan Tengah

Perkembangan populasi sapi potong di Kalimantan Tengah selama lima tahun terakhir ini relatif lambat, bahkan cenderung mengalami penurunan (Gambar 1) sehingga untuk memenuhi kebutuhan sapi potong Pemerintah Daerah harus mendatangkan sapi dari luar provinsi sekitar 3.000-5.000 ekor setiap tahunnya, karena produksi lokal hanya mampu memenuhi sekitar 45-50% dari total kebutuhan. (Dinas Pertanian dan Peternakan Kalimantan Tengah, 2009).



Gambar 1. Perkembangan Populasi Sapi Potong di Kalimantan Tengah 2008-2012 (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan hewan (2012)

Lambatnya perkembangan populasi sapi potong disebabkan oleh mayoritas usaha peternakan dikelola oleh peternakan rakyat yang dikelola secara tradisional (Adrial *et al*, 2011). Peternakan tradisional adalah usaha peternakan yang diusahakan secara sederhana, kurang tersentuh teknologi, pakan ala kadarnya dan skala kepemilikan relatif rendah, kebanyakan tidak lama dipelihara, dijual untuk keperluan keluarga, karena memang ternak sapi umumnya dipelihara sebagai tabungan dimana pada saat kebutuhan mendesak

terbatas dan kemampuan peternak untuk berusaha dalam skala ekonomi yang lebih efisien berkurang. (Mokhtar *et al* 2011).

2.2. Potensi dan Permasalahan Pengembangan Sapi Potong di Kalimantan Tengah

Potensi

Kalimantan Tengah dengan luas lahan 153.564,5 km² yang terdiri dari lahan pasang surut (rawa) 5,5 juta ha dan lahan kering 7,7 juta ha berpotensi besar untuk pengembangan sapi potong. Lahan yang sesuai untuk pengembangan pertanian dalam arti luas sekitar 7.853.200 ha. Luas lahan yang bisa dimanfaatkan untuk pengembangan peternakan seluas 1.158.500 ha belum termasuk daerah rawa. Menurut Dinas Pertanian Kalimantan Tengah (2006) lahan yang tersedia untuk pengembangan peternakan mencapai 2,5 juta ha yang tersebar di 14 Kabupaten/Kota dan berpotensi untuk pengembangan ternak dalam skala menengah bahkan dalam skala besar.

Dengan lahan yang luas tersebut ketersediaan hijauan pakan ternak dapat diperoleh hampir disetiap tempat mulai dari padang rumput, lahan pertanian tanaman pangan, lahan perkebunan, lahan kehutanan dan rawa-rawa, di samping itu hijauan pakan dapat juga diperoleh di pinggir-pinggir jalan dan di halaman rumah. Potensi rumput alam di Kalimantan Tengah menurut Dinas Pertanian Kalimantan Tengah (2006) mampu menampung pengembangan ternak sekitar 2,5 juta ekor, belum lagi potensi limbah pertanian dan perkebunan yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber pakan.

Permasalahan

Permasalahan dalam pengembangan sapi potong yang dihadapi peternak sapi potong di Kalimantan Tengah umumnya disebabkan oleh kurangnya modal, kepemilikan lahan, keterbatasan tenaga kerja (tenaga kerja mahal), pergantian musim yang tidak mendukung serta rendahnya penguasaan teknologi.

dijual. Dengan model pengelolaan seperti ini produktivitas ternak menjadi rendah perkembangan populasi ternak berjalan lambat bahkan cenderung stagnan.

Permasalahan dalam pengembangan sapi potong di Kalimantan Tengah adalah rendahnya produktivitas, penyediaan bibit yang masih kurang baik jumlah maupun mutu. Kondisi ini erat kaitannya dengan angka kelahiran yang rendah dan jarak beranak (calving interval) yang panjang. Pertambahan bobot badan harian ternak rendah < 200 g/ekor/hari (Utomo dan Widjaja, 2004) dan kondisi fisik hewan (induk) skornya dibawah standar sehingga tidak menjamin kebuntingan yang tinggi (fertilitas rendah).

Pola pemeliharaan sapi umumnya dilaksanakan secara semi intensif dengan jumlah kepemilikan 2-4 ekor. Pemeliharaan sapi dilaksanakan secara campuran untuk pembibitan dan penggemukan tanpa ada batasan yang jelas dalam tujuan usaha, sehingga ada kecenderungan sapi bibit dan sapi penggemukan dipelihara dengan cara dan teknologi yang sama. Demikian juga halnya dengan jenis sapi, semua jenis sapi dipelihara dan diperlakukan dengan pola pemeliharaan yang sama. (Mokhtar *et al*, 2011).

Manajemen pemberian pakan pada umumnya dilakukan dengan sistem *cut and carry* untuk pakan basal, sedangkan pakan tambahan berupa konsentrat masih jarang diberikan. Pakan basal yang diberikan umumnya berupa rumput lokal yang dikumpulkan disekitar kebun, tegalan, rawa dan hutan serta sebagian kecil berasal dari rumput introduksi seperti rumput gajah, rumput raja, *B. Humidicola* dan *B. decumbens*. Ketersediaan rumput lokal di lapangan relatif berfluktuasi tergantung curah hujan. Ketersediaan rumput lokal yang tinggi umumnya pada saat kondisi kemarau dan hujan seimbang serta pada saat air pasang mulai surut diakhir musim hujan dimana rawa-rawa dan lahan mulai kering sehingga rumput lokal produksinya melimpah. Dengan kondisi ketersediaan pakan seperti ini, rata-rata peternak hanya mampu memelihara sapi maksimal 4 ekor sehingga peluang pengembangan sapi menjadi

Permodalan

Permasalahan permodalan merupakan permasalahan umum yang dialami peternakan rakyat, dengan keterbatasan modal masyarakat kesulitan untuk mengusahakan sapi potong dalam skala ekonomis dan kualitas genetik sapi yang dipelihara cenderung rendah karena masyarakat kesulitan dalam mendapatkan sapi-sapi dengan kualitas yang baik dan memenuhi syarat. Disamping itu pemberian pakan juga belum memadai karena pakan ternak sepenuhnya tergantung pada hijauan yang tersedia di alam karena peternak mempunyai keterbatasan untuk mendapatkan pakan lain yang lebih berkualitas seperti rumput unggul dan konsentrat, begitu juga dengan vitamin dan obat-obatan

Kepemilikan Lahan

Meskipun secara umum Kalimantan Tengah mempunyai lahan yang luas, namun kepemilikan lahan untuk usaha peternakan sapi potong relatif terbatas terutama di daerah rawa pasang surut dan rawa lebak. Penyebab lain adalah terjadinya persaingan penggunaan lahan antara lahan untuk usaha sapi potong dengan usaha tanaman pangan dan perkebunan terutama di daerah transmigrasi. Penyempitan lahan untuk usaha sapi potong umumnya terjadi di daerah pengembangan perkebunan sawit yang dikuasai oleh perusahaan besar kelapa sawit, sehingga sumber pakan bagi ternak masyarakat semakin sulit.

Keterbatasan Tenaga kerja

Tenaga kerja merupakan kendala utama dalam pengembangan peternakan sapi potong di Kalimantan Tengah, karena keberadaan tenaga kerja yang kurang dan upah tenaga kerja yang relatif mahal. Disamping itu persaingan penggunaan tenaga kerja antara usaha pertanian dan perkebunan dengan usaha peternakan menyebabkan usaha peternakan cenderung diusahakan secara sampingan dan dianggap kurang menjanjikan sehingga tidak

jarang para peternak mengurangi jumlah sapi yang dipeliharanya agar bisa mengerjakan pekerjaan lain yang lebih cepat mendatangkan keuntungan.

Pergantian Musim

Musim umumnya berpengaruh langsung terhadap kualitas dan kuantitas hijauan pakan. Mutu hijauan pakan sangat dipengaruhi oleh musim terutama kandungan protein, mineral, dan serat kasar (Bamualim *et al.* 1994). Kandungan protein rumput alam akan meningkat pada musim hujan (7-10%) dan menurun pada musim kemarau (+ 4%) (Bamualim 1991). Kadar protein ransum pada musim kemarau jauh di bawah 6%, yakni level protein di mana mulai terjadi penurunan konsumsi ternak (Stobbs, 1971) sehingga bobot badan ternak menurun.

Musim hujan dan kemarau sangat mempengaruhi fluktuasi ketersediaan hijauan makanan ternak di Kalimantan Tengah, pada saat awal musim hujan produksi hijauan relatif tinggi, namun produksi tinggi ini tidak berlangsung lama karena jika musim hujan berlangsung cukup lama umumnya lahan akan terkena luapan air pasang terutama di daerah pasang surut dan rawa lebak sehingga lahan sumber hijauan makanan ternak akan tergenang air, resiko lain adalah naiknya air asam yang menyebabkan pirit naik ke permukaan sehingga rumput yang terendam akan mati. Musim kemarau akan menyebabkan produksi hijauan rendah, bahkan tidak jarang hijauan menjadi mati terutama pada lahan gambut, belum lagi resiko kebakaran karena. Hal ini disebabkan karena kondisi tanah di rawa gambut yang umumnya tidak mampu menahan air sehingga proses pengeringan tanah berlangsung sangat cepat.

Produksi optimal hijauan pakan ternak umumnya terjadi pada awal musim hujan dan awal musim kemarau terutama di daerah rawa. Pada saat awal musim hujan umumnya rumput lokal tumbuh sangat cepat terutama rumput rawa dan pertumbuhan ini akan terganggu jika lahan tergenang air, namun pada saat air surut di

awal musim kemarau lahan-lahan yang tergenang akan mengering sehingga rumput akan tumbuh dengan cepat dan produksinya melimpah karena jumlah lahan yang ditumbuhi rumput akan meluas termasuk lahan-lahan yang sebelumnya ditumbuhi tanaman liar. Pada musim hujan walaupun produksi hijauan sangat tinggi namun kualitasnya rendah. Pertumbuhan rumput alam yang cepat menyebabkan mutu hijauan menurun seiring dengan meningkatnya serat kasar. Kandungan dinding sel (NDF = *neutral detergent fibre*) meningkat dari 60% pada musim hujan menjadi 75-80% pada musim kemarau sehingga konsumsi dan pencernaan pakan pun menurun dan tidak memenuhi kebutuhan energi ternak (Bamualim dan Wirdahayati 2002)..

Pada saat produksi hijauan melimpah di musim hujan dan awal musim kemarau peternak hanya mengambil hijauan secukupnya dan bagian yang diambil hanya bagian pucuk sehingga banyak hijauan yang tidak sempat dipotong, hal ini menyebabkan kualitas hijauan yang ada dilahan menjadi berkurang karena terlalu tua untuk diberikan kepada ternak. Kandungan serat kasar pada hijauan yang terlalu tua biasanya tinggi, sebaliknya kandungan protein kasarnya rendah. Pada saat musim kemarau produksi dan kualitas hijauan menurun. Semakin panjang musim kemarau semakin rendah produksi hijauan. Rendahnya mutu pakan, terutama hijauan sumber serat seperti rumput alam, menyebabkan mikroba pencernaan tidak bekerja secara optimal, akibatnya, pada musim kemarau konsumsi pakan menurun sehingga bobot badan ternak berkurang 0,15-0,27 kg/hari (Bamualim dan Wirdahayati 2002). Kondisi ini terjadi karena ternak mengalami defisiensi nutrisi, terutama yang berada pada fase produktif, seperti anak, induk bunting, dan laktasi. Di sisi lain, pada musim hujan, suplai energi, protein, dan mineral melebihi kebutuhan hidup pokok ternak sehingga terjadi pertumbuhan ternak yang signifikan. Untuk menjaga kelangsungan pasokan hijauan, biasanya peternak mencari hijauan ke daerah hutan dan lahan perkebunan yang jaraknya

sangat jauh dari lokasi peternakan. Dalam kondisi mendesak biasanya peternak hanya memberikan pakan apa adanya berupa rumput-rumput tua berkualitas rendah, daun-daunan, gulma (legume liar) dan jerami limbah pertanian.

Musim tanam dan musim panen tidak terlalu berpengaruh terhadap ketersediaan hijauan karena penanaman tanaman pangan dan sayuran umumnya dilakukan di lahan rawa dan perladangan, yang menjadi permasalahan adalah sulitnya tenaga kerja untuk mencari pakan pada musim tanam karena umumnya petani sibuk menyiapkan pertanaman tanaman pangan (persaingan penggunaan tenaga kerja). Pada saat musim panen selain permasalahan kesulitan tenaga kerja sebenarnya peternak diuntungkan dengan adanya limbah pertanian tanaman pangan dan sayuran seperti jerami jagung, padi dan kacang-kacangan, namun penggunaan pakan asal limbah ini belum optimal karena banyak potensi limbah ini yang terbuang sia-sia mengingat kebiasaan petani hanya mengambil pakan secukupnya untuk kebutuhan saat itu dan cenderung memilih yang lebih segar.

Rendahnya Penguasaan Teknologi

Secara umum peternak sapi potong di Kalimantan Tengah masih menggunakan teknologi tradisional yang turun temurun, baik dalam hal pemberian pakan maupun manajemen pemeliharaan secara keseluruhan. Teknologi-teknologi tepat guna yang sudah diperkenalkan oleh petugas cenderung tidak diadopsi secara optimal oleh peternak karena berbagai kendala untuk menerapkannya. Lambatnya alih teknologi ini antara lain disebabkan oleh teknologi itu kurang praktis, peternaknya sendiri kurang modal dan taraf pengetahuan peternak yang masih rendah. Penguasaan teknologi yang rendah umumnya terdapat pada masyarakat lokal, karena pengalaman mengelola ternak sapi bagi mereka masih sesuatu yang baru, lainnya halnya dengan masyarakat transmigrasi yang telah mempunyai pengalaman bertahun-tahun di daerah asalnya.

3 PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBIBITAN SAPI POTONG

Langkah awal sebelum memulai usaha ternak sapi potong adalah penetapan tujuan usaha, penetapan tujuan usaha ini mutlak dilakukan karena terkait dengan pola pemeliharaan yang akan dilakukan sebab masing-masing tujuan usaha mempunyai pola pemeliharaan yang berbeda-beda dan membutuhkan kandang, pakan dan tatalaksana yang berbeda pula.

Tujuan utama usaha perbibitan sapi potong adalah untuk menghasilkan sapi-sapi unggul yang akan digunakan sebagai indukan/pejantan guna menghasilkan sapi induk atau sapi bakalan untuk penggemukan. Sapi-sapi indukan di usaha perbibitan haruslah mempunyai penampilan luar (performans), produksi dan kinerja reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan sapi-sapi yang ada di lingkungan/populasinya. Pada peternakan rakyat penerapan teknologi perbibitan setidaknya harus mampu menghasilkan pedet dan calon induk/pejantan yang lebih baik dibanding tetuanya sehingga keturunan berikutnya jadi lebih baik sehingga bisa meningkatkan populasi, produktivitas dan kesejahteraan petani. Untuk dapat memperoleh sapi bibit yang memenuhi syarat pada prinsipnya harus dilakukan melalui dua kegiatan, yaitu seleksi dan sistem perkawinan.

3.1. Seleksi dan Pemilihan Bibit

Seleksi merupakan upaya untuk memilih sapi-sapi yang mempunyai sifat yang dikehendaki (sifat unggul) dan mengeluarkan (membuang) sapi yang tidak mempunyai sifat yang dikehendaki. Secara sederhana seleksi bisa diartikan sebagai tindakan untuk memilih dan memelihara sapi-sapi yang baik, cepat besar, sehat dan

normal sebagai sumber induk sedangkan sapi-sapi yang kurang baik, kecil, pertumbuhan lambat dan tidak normal tidak dipelihara atau dikeluarkan dari populasi.

Seleksi dari segi genetik diartikan sebagai suatu tindakan untuk membiarkan ternak-ternak tertentu berproduksi, sedangkan ternak lainnya tidak diberi kesempatan berproduksi (Noor 2004). Sifat yang diseleksi adalah sifat-sifat terukur seperti kecepatan pertumbuhan, bobot lahir, produksi susu dan bobot sapih (Falconer 1972). Sifat-sifat ini memberikan manfaat secara ekonomi disamping harus mempunyai kemampuan mewarisi yang tinggi yang dapat ditentukan dari nilai heritabilitasnya. Falconer (1972) yang dikutip oleh Hardjosubroto (1994) mengemukakan bahwa ada tiga metode seleksi yang sederhana, yaitu:

1. Seleksi individu (individual selection) adalah seleksi per ternak sesuai dengan nilai fenotipe yang dimilikinya.
2. Seleksi keluarga (family selection) adalah seleksi keluarga per keluarga sebagai kesatuan unit sesuai dengan fenotip yang dimiliki oleh keluarga yang bersangkutan.
3. Seleksi dalam keluarga (within-family selection) adalah seleksi tiap individu di dalam keluarga berdasarkan nilai rata-rata fenotip dari keluarga asal individu bersangkutan.

Dasar pemilihan dan penyingkiran yang digunakan dalam seleksi adalah mutu genetik seekor ternak. Mutu genetik ternak tidak tampak dari luar, yang tampak dan dapat diukur adalah performansnya. Performans ini sangat ditentukan oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan lingkungan, oleh karena itu harus dilakukan suatu pendugaan atau penaksiran terlebih dahulu terhadap mutu genetiknya atas dasar performansnya (Hardjosubroto 1994).

Seleksi yang paling sederhana dan mudah dilakukan oleh peternakan rakyat adalah seleksi individu melalui penjarangan. Penjarangan (pemilihan) merupakan upaya untuk mendapatkan sapi-

sapi terbaik (terpilih) dari suatu populasi (peternakan rakyat atau pasar hewan) secara langsung yang dilihat dari penampilan luar dan sifat tertentu yang dikehendaki. Penjarangan ini cocok dilakukan untuk usaha perbibitan berskala kecil (usaha ternak rakyat), menengah dan besar dengan menggunakan skema seleksi sistem terbuka (*Opened Nucleous Breeding Scheme*). (Wlyono dan Aryogi, 2007).



Sapi-sapi Induk terseleksi

Pemilihan bibit diawali dengan pemilihan bangsa sapi yang dilakukan sesuai dengan selera peternak, kemampuan modal, sumberdaya pakan dan kondisi pasar. Untuk peternakan rakyat sebaiknya dipilih bangsa sapi lokal (Bali, PO, Madura) karena beberapa hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa sapi persilangan ternyata tidak selalu cocok dikembangkan/dibudidayakan pada kondisi usaha peternakan rakyat, bahkan justru berdampak negatif terhadap upaya peningkatan produktivitasnya. Sementara itu sapi lokal yang ada, walaupun tidak mempunyai laju pertumbuhan sebesar sapi silangan, tetapi pada kondisi peternakan rakyat masih mampu menunjukkan produktivitas dan efisiensi ekonomi yang maksimal.



Pengukuran tubuh sebagai bagian dari proses seleksi

Sapi-sapi untuk tujuan perbibitan haruslah sapi yang mempunyai penampilan luar, produksi dan produktivitas yang lebih baik dibanding sapi yang ada dilingkungannya dan sapi-sapi yang tidak memenuhi syarat harus dikeluarkan dari populasi. Berikut beberapa syarat dalam seleksi sapi bibit;

1. Sapi Induk

- ✓ Memiliki status reproduksi yang normal dan bebas penyakit (Brucellosis, IBR, TBC dan BVD);
- ✓ Tidak cacat dan mempunyai rasio bobot sapih umur 205 hari (*weaning weight ratio*) di atas rata-rata;
- ✓ Memiliki *Body Condition Score* (BCS) 2,5 – 3,5; dalam skala 5
- ✓ Penampilan fenotipe sesuai dengan rumpunnya.

2. Sapi Dara (Calon Induk)

- ✓ Bobot sapih umur 205 hari di atas rata-rata;
- ✓ Bobot badan umur 365 hari di atas rata-rata;
- ✓ Penampilan fenotipe sesuai dengan rumpunnya.

3. Calon pejantan

- ✓ Bobot sapih umur 205 hari, di atas rata-rata;
- ✓ Bobot badan umur 1 tahun dan umur 2 tahun di atas rata-rata;
- ✓ Pertambahan bobot badan umur 1 – 1,5 tahun di atas rata-rata;
- ✓ Libido dan kualitas spermanya baik;
- ✓ Penampilan fenotipe sesuai dengan rumpunnya

Pemilihan bibit mempunyai peranan penting dalam pengembangan usaha peternakan sapi potong, dan berperan penting dalam peningkatan produksi dan produktivitas ternak disamping pakan dan tata laksana pemeliharaan. Pemilihan sapi bibit harus memenuhi beberapa persyaratan baik syarat umum maupun syarat khusus sesuai dengan bangsa sapinya.

Syarat umum dalam memilih bibit sapi potong antara lain;

- ❖ Berasal dari pembibitan yang sesuai dengan pedoman pembibitan sapi potong yang baik.
- ❖ Sehat dan bebas dari penyakit hewan menular yang dinyatakan oleh petugas berwenang.
- ❖ Bebas dari segala cacat fisik.
- ❖ Bibit betina bebas cacat alat reproduksi, tidak memiliki ambing abnormal dan tidak menunjukkan gejala kemajiran.
- ❖ Bibit jantan bebas dari cacat alat kelamin, memiliki libido yang baik, memiliki kualitas dan kuantitas semen yang baik.

Syarat khusus berlaku sesuai dengan bangsa dan rumpun sapi yang akan dipelihara sebagai penghasil bibit diantaranya;

1. Sapi Bali

Persyaratan kualitatif

Warna bulu merah, lutut ke bawah putih, pantat putih berbentuk, ujung ekor hitam dan ada garis belut warna hitam pada punggung.

- ✓ Tanduk pendek dan kecil.
- ✓ Bentuk kepala panjang dan sempit serta leher ramping.

Persyaratan kuantitatif

No.	Umur (bulan)	Parameter	Kelas I (cm)	Kelas II (cm)	Kelas III (cm)
1.	18 - <24	Lingkar dada minimum	138	130	125
		Tinggi pundak minimum	105	99	93
		Panjang badan minimum	107	101	95
2.	≥ 24	Lingkar dada minimum	147	135	130
		Tinggi pundak minimum	109	103	97
		Panjang badan minimum	113	107	101

2. Sapi Peranakan Ongole (PO)

Persyaratan kualitatif

- ✓ Warna bulu putih, abu-abu, kipas ekor (bulu cambuk ekor) dan bulu sekitar mata berwarna hitam.
- ✓ Tanduk pendek
- ✓ Badan besar, gelambir longgar bergantung, punuk besar dan leher pendek

Persyaratan kuantitatif

No.	Umur (bulan)	Parameter	Kelas I (cm)	Kelas II (cm)	Kelas III (cm)
1.	18 -<24	Lingkar dada minimum	143	137	135
		Tinggi pundak minimum	116	113	111
		Panjang badan minimum	123	123	115
2.	≥ 24	Lingkar dada minimum	153	139	134
		Tinggi pundak minimum	126	121	119
		Panjang badan minimum	135	127	125

Ciri eksterior yang harus diperhatikan dalam memilih sapi bibit yang baik antara lain;

1. Mata Bersinar, yang menggambarkan kondisi kesehatan ternak dalam kondisi baik.
2. Moncong pendek, yang menggambarkan kemampuan untuk mengkonsumsi berbagai jenis pakan karena sapi dengan moncong pendek cenderung tidak memilih berbagai jenis pakan.
3. Badan tinggi, yang menggambarkan kemampuan produksi dan reproduksi ternak yang tinggi

4. Kaki kuat, menunjukkan kemampuan untuk menahan berat badan yang cukup besar
5. Kulit tipis dan elastis, yang menggambarkan kemampuan adaptasi dengan lingkungan melalui kemudahan dalam pelepasan panas dan kemampuan pertumbuhan yang tinggi.
6. Vena dan ambing susu berkembang dengan baik, menunjukkan kemampuan memproduksi susu yang banyak
7. Kapasitas perut besar, berkaitan dengan kemampuan konsumsi pakan yang tinggi.

Untuk meningkatkan mutu genetik pada generasi berikutnya, sapi hasil seleksi harus mempunyai sifat unggul dan bersifat menurun sehingga keturunan berikutnya akan menghasilkan sapi dengan nilai ekonomis yang tinggi, jadi apabila peternak ingin mendapatkan sapi potong yang pertumbuhannya cepat, maka seleksi dilakukan untuk memilih sapi-sapi yang mempunyai berat dan ukuran badan yang tinggi dari rata-rata populasi pada umur yang sama, sehingga diharapkan keturunan berikutnya pertumbuhan dan ukuran badannya lebih besar. Dalam melakukan seleksi juga perlu diperhatikan adanya cacat/kelainan penampilan tubuhnya, misalnya : warna tubuh sapi yang tidak sesuai dengan bangsanya, punggung sapi yang melengkung, testis sapi calon pejantan yang tidak simetris.

3.2. Sistem Perkawinan

Untuk mendapatkan sapi-sapi unggul dan mempunyai produktivitas tinggi setelah dilakukan seleksi harus diikuti oleh sistem perkawinan antara sapi terseleksi dengan sapi unggul sehingga terbentuk sifat-sifat unggul pada keturunannya. Untuk mendapatkan beberapa sifat unggul bagi sapi bibit perlu dilakukan perkawinan beberapa kali dengan sapi-sapi yang mempunyai keunggulan berbeda, misalnya kecepatan pertumbuhan, daya adaptasi tubuh dan warna bulu. (Affandhy *et al*, 2007).

Beberapa teknik perkawinan yang bisa diterapkan di Kalimantan Tengah adalah melalui Intensifikasi kawin alam dengan pejantan terpilih dan inseminasi buatan (IB).

1. Intensifikasi Kawin Alam

Salah satu masalah yang menyebabkan lambatnya perkembangan sapi potong di Kalimantan Tengah adalah jarak beranak yang tinggi dan persentase kebuntingan yang rendah yang secara umum disebabkan oleh manajemen perkawinan yang belum tepat diantaranya; pola perkawinan, pengamatan birahi dan waktu kawin, rendahnya kualitas pejantan dalam kawin alam, dan kurang terampilnya beberapa petugas serta rendahnya pengetahuan peternak tentang kawin suntik/IB.



Kawin alam dengan jantan terseleksi

Pada perkawinan alam dengan menggunakan pejantan, umumnya petani mengalami kesulitan dalam memperoleh pejantan terutama pejantan yang berkualitas bahkan tidak jarang pejantan yang tersedia hanya sapi jantan kecil yang belum memenuhi syarat sebagai pemacek, sehingga pedet yang dihasilkan cenderung bermutu jelek, bahkan terkadang terpaksa terjadi perkawinan keluarga (*inbreeding*) karena tidak ada lagi pejantan lain disekitar lokasi.

Untuk mengatasi hal ini diperlukan campur tangan pemerintah atau kelembagaan petani dalam penyediaan pejantan terseleksi di lokasi peternakan. Manajemen perkawinan yang bisa diterapkan dalam system ini adalah intensifikasi kawin alami dengan pejantan terseleksi dari bangsa sapi lokal atau impor. Pemerintah atau kelembagaan petani seperti GAPOKTAN atau koperasi harus

menyediakan pejantan-pejantan terseleksi yang akan digunakan sebagai pemacek bagi sapi masyarakat sehingga sapi-sapi yang dihasilkan nantinya mempunyai performa yang lebih baik dari tetuanya. Pengaturan penggunaan pejantan terseleksi ini bisa diatur sedemikian rupa sesuai kesepakatan sehingga keberadaan pejantan pemacek terseleksi ini selalu ada.

Intensifikasi kawin alam ini bisa diterapkan pada pemeliharaan di kandang individu, kandang kelompok/umbaran atau di padang penggembalaan dengan menggunakan pejantan yang sudah terseleksi berdasarkan penilaian performans tubuh dan kualitas semen. Umur pejantan harus lebih dari dua tahun dan bebas dari penyakit reproduksi (*Brucellosis*, *Leptospirosis*, IBR (*Infectious Bovine Rhinotracheitis*) dan EBL (*Enzootic Bovine Leucosis*). (Wiyono dan Aryogi, 2007)



Pemeliharaan induk di kandang individu

a. Model Perkawinan di Kandang Individu

Kandang Individu merupakan model kandang dimana setiap ekor sapi menempati satu ruangan atau antar ruangan kandang individu dibatasi dengan suatu sekat, bagi yang tidak memiliki sekat biasanya sapi diikat ditempat masing-masing. Model kandang seperti ini merupakan bentuk kandang sapi pembibitan yang paling banyak ditemui di Kalimantan Tengah, terutama pada usaha pembibitan sapi

berskala kelompok yang dipelihara secara bersama-sama oleh anggota kelompok. Permasalahan yang sering terjadi pada kandang model ini adalah peternak cenderung memelihara sapi induk seperti pejantan penggemukan karena sapi tidak mempunyai ruang gerak yang bebas dan tidak adanya ruang *exercises* bagi sapi sehingga sapi induk cenderung diam dan tidak banyak aktivitas fisik. Kondisi ini bisa menyebabkan kegemukan pada sapi dara yang berujung pada kemandulan atau adanya kelainan reproduksi dan kesulitan dalam melahirkan. Untuk menghindari hal tersebut, sapi harus sering dikeluarkan untuk *exercises* dan pengamatan birahi dilakukan dengan baik.

Manajemen perkawinan dimulai dengan melakukan pengamatan birahi pada setiap ekor sapi induk, kemudian sapi tersebut dibawa keluar untuk dikawinkan dengan pejantan terseleksi (kawin alam). Pengamatan birahi dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore hari dengan melihat gejala birahi secara langsung. Apabila birahi pagi dikawinkan pada sore hari dan apabila birahi sore dikawinkan pada besok pagi hingga siang. Persentase kejadian birahi yang terbanyak pada pagi hari, yaitu jam 24.00 s/d 06.00. (Affandhy *et al*/2007).

Setelah 6-12 jam terlihat gejala birahi, sapi induk dibawa keluar dan diikatkan ditempat kawin kemudian didatangkan pejantan dengan jumlah perkawinan minimal dua kali ejakulasi. Setelah 21 hari (hari ke 18-23) dari perkawinan, dilakukan pengamatan birahi lagi dan apabila tidak ada gejala birahi hingga dua siklus (42 hari) berikutnya, kemungkinan sapi induk tersebut berhasil bunting. Untuk meyakinkan bunting tidaknya, setelah 60 hari sejak di kawinkan, dapat dilakukan pemeriksaan kebuntingan dengan palpasi rektal, yaitu adanya pembesaran uterus seperti balon karet (10-16 cm) dan setelah hari ke 90 sebesar anak tikus (Boothby and Fahey, 1995).

Induk setelah bunting tetap berada dalam kandang individu hingga beranak, namun ketika beranak diharapkan induk di

keluarkan dari kandang individu selama kurang lebih 7-10 hari dan selanjutnya dimasukkan ke kandang lagi. Untuk menghindari adanya kelainan reproduksi dan kesulitan dalam melahirkan sebaiknya induk yang bunting harus sering dibawa ke luar kandang untuk exercise dan mendapat sinar matahari.

b. Perkawinan di kandang kelompok



Pemeliharaan induk di kandang kelompok

diberi naungan dan sisanya di bagian belakang berupa areal terbuka yang berpagar sebagai tempat pelombaran. Ukuran kandang tergantung pada jumlah ternak yang menempati kandang, yaitu untuk setiap ekor sapi dewasa membutuhkan luasan sekitar 4-6 m². Kandang

Kandang kelompok Model Badan Litbang Pertanian merupakan kandang yang dilengkapi umbaran yang dikembangkan oleh Loka Penelitian Sapi Potong Grati. Kandang ini terdiri dari dua bagian, yaitu sepertiga sampai setengah luasan bagian depan



Pemeliharaan induk dan jantan secara bersama di kandang kelompok

kelompok dapat juga dibuat beratap seluruhnya sehingga kebutuhan luasan kandang untuk setiap ekor akan lebih kecil yaitu sekitar 3-4 m². Salah satu keuntungan atap sebagian adalah pada musim kemarau feces yang dihasilkan lebih kering; namun kerugiannya pada saat musim hujan feces dalam kandang sangat becek dan sapi terlihat kotor. Penggunaan tenaga kerja dapat dihemat sehingga seorang tenaga kerja mampu menangani >200 ekor akibat tidak

adanya kegiatan membersihkan feces, memandikan, mengawinkan dan kemudahan pemberian pakan. (Rasyid dan Hartati, 2007).

Kandang kelompok model Litbang Pertanian ini telah diintroduksi di beberapa tempat di Kalimantan Tengah yang secara umum mempunyai dampak yang sangat baik bagi perkembangan ternak sapi dan sangat disukai oleh peternak, karena model kandang ini sangat sederhana dan merupakan modifikasi dari ranch mini yang sudah biasa dilaksanakan oleh petani di Kalimantan Tengah. Kandang model ini sangat cocok untuk usaha pembibitan sapi yang dikelola oleh kelompok tani secara bersama-sama karena akan memudahkan dalam pemeliharaan dan bisa menghemat penggunaan tenaga kerja.



Pemeriksaan kebuntingan dengan palpasi rektal

Manajemen perkawinan pada kandang kelompok ini diawali dengan menempatkan sapi induk dan pejantan secara bersama-sama di kandang kelompok kawin selama 2 bulan dengan perbandingan jantan dan betina 1: 20-30 ekor. Setelah dua bulan dilakukan pemeriksaan kebuntingan (PKB) dengan cara palpasi rektal terhadap induk-induk sapi tersebut dan sapi induk yang positif bunting dipisahkan dari kelompok tersebut dan diganti dengan sapi yang belum bunting. Induk bunting tua hingga 40 hari setelah beranak (*partus*) diletakkan pada kandang khusus, yakni di kandang bunting dan atau menyusui. Setelah 40 hari induk dipindahkan kembali ke kandang kelompok kawin dan dikumpulkan menjadi satu dengan pejantan dalam waktu 24 jam selama dua bulan. (Affandhy *et al.* 2008).

c. Perkawinan di padang penggembalaan



Pemeliharaan di padang penggembalaan

Padang penggembalaan (*ranch*) yang ada di Kalimantan Tengah umumnya berbentuk *mini ranch* dengan ukuran bervariasi dan biasanya berupa hutan ulayat atau lahan perkebunan. Pemeliharaan sapi di padang penggembalaan

selain harus memiliki pagar pembatas juga harus dilengkapi dengan bangunan sederhana untuk memperoleh pakan tambahan dan air minum. Penempatan bangunan ini sebaiknya ditengah-tengah untuk memudahkan sapi dalam mengaksesnya. Pemeliharaan di padang penggembalaan memungkinkan untuk memelihara sapi dalam jumlah yang banyak tergantung kapasitas areal, yang perlu diperhatikan adalah perbandingan jantan dan betinanya dengan jumlah ideal jantan dan betina 1:20-30 ekor.

Manajemen

perkawinan yang bisa diterapkan anatar lain dengan memelihara sapi jantan dan betina secara bersama-sama sampai umur 18 bulan dan upayakan pemisahan sapi jantan muda dari kelompoknya pada umur



Perkawinan di padang penggembalaan

12 bulan untuk mencegah terjadinya *inbreeding*. Untuk meningkatkan kualitas genetik sapi, sapi betina yang menunjukkan gejala birahi hendaknya dikawinkan dengan pejantan terpilih. Sapi-

sapi yang bunting dengan umur kebuntingan 9 bulan dipisahkan dari kelompok dan dimasukkan ke kandang beranak sampai dengan anak umur 40 hari dan diberikan pakan tambahan berupa konsentrat atau jamu tradisional terutama pada sapi induk pasca beranak. Setelah pedet umur 40 hari, induk beserta anak dikumpulkan kembali dengan kelompok. Pergantian pejantan dapat dilakukan selama tiga kali beranak guna menghindari kawin keluarga (*inbreeding*). (Affandhy *et al*, 2007).

2. Teknologi Inseminasi Buatan (IB)

Inseminasi Buatan (IB) atau kawin suntik merupakan suatu cara atau teknik untuk memasukkan mani (sperma atau semen) ternak jantan ke dalam saluran alat kelamin betina dengan menggunakan metode dan alat khusus yang disebut '*insemination gurl*'. Teknologi ini memungkinkan ternak betina bisa menghasilkan anak tanpa melalui proses perkawinan menggunakan ternak jantan.

Penggunaan teknologi Inseminasi Buatan bertujuan untuk:

- ✓ Mengoptimalkan penggunaan bibit pejantan unggul secara lebih luas dalam jangka waktu yang lebih lama.
- ✓ Tidak mengharuskan adanya pejantan unggul pada saat perkawinan sehingga dapat mengurangi biaya.
- ✓ Mencegah penularan / penyebaran penyakit kelamin.
- ✓ Memperbaiki mutu genetika ternak

Penerapan teknologi Inseminasi Buatan diharapkan bisa menghemat biaya pemeliharaan pejantan, mengatur jarak kelahiran ternak, mencegah terjadinya kawin antar saudara (*inbreeding*), memungkinkan menyimpan sperma pejantan unggul dalam waktu yang lama, proses mengawinkan sapi lebih mudah dan aman karena tidak perlu mencari sapi pejantan serta bisa untuk menghindari penularan penyakit.

Pelaksanaan teknologi IB di lapangan masih mengalami beberapa kendala baik yang berasal dari inseminatornya, ternak sapi

maupun peternaknya sendiri sehingga efektifitas IB di Kalimantan Tengah masih rendah. Khusus untuk peternak ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam penerapan IB di lapangan:

- ✓ Pahami tanda-tanda birahi sapi dengan baik dan amati dengan seksama jika sapi menunjukkan gejala birahi tenang.
- ✓ Proses IB harus dilakukan pada saat sapi birahi
- ✓ siklus birahi pada sapi adalah 21 hari
- ✓ Jika deteksi birahi tidak tepat maka akan menyebabkan kerugian materi dan kerugian waktu.
- ✓ 43% kejadian birahi pada jam 24.00-06.00

Deteksi birahi harus dilakukan dengan benar dan beberapa petunjuk yang bisa diperhatikan dalam menentukan tanda-tanda birahi adalah; ternak gelisah dan sering mengeluarkan suara, suka menaiki dan dinaiki sesamanya dan nafsu makan berkurang. Jika diamati secara seksama terlihat pembengkakan pada vulva, vulva berwarna merah dan bila diraba terasa hangat (abang, abuh, anget) serta dari vulva keluar lendir bening dan tidak berwarna.

Keberhasilan pelaksanaan IB sangat tergantung pada inseminator yang menangani proses IB mulai dari penanganan semen beku dalam kontainer hingga pelaksanaan IB di lapangan.

Penanganan semen beku dalam kontener merupakan suatu faktor yang sangat penting guna mencegah kematian sperma atau mencegah kualitas straw tetap baik dan bisa digunakan untuk IB pada sapi induk. Straw yang disimpan dalam kontainer sebelum digunakan harus dicairkan kembali (thawing). Proses thawing ini merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan IB karena terkait langsung dengan kualitas semen.



Proses pelaksanaan Inseminasi Buatan

Teknik pelaksanaan IB dilapangan diawali dengan deteksi birahi yang tepat selanjutnya induk sapi ditempatkan pada kandang jepit kemudian dilakukan proses inseminasi dengan tahapan sebagai berikut (Yusran *et al.*, 2007):

- Feses sapi dikeluarkan dari lubang *rectum* melalui lubang anus dengan tangan kanan;
- Vulva dibersihkan dengan kain basah dan di desinfektan dengan cara mengusapkan kapas berisi alkohol 70 %;
- Straw berisi semen beku setelah dimasukkan air (thawing), dimasukkan ke dalam peralatan kawin suntik (AI Gun) dan secara perlahan dimasukkan kedalam vagina induk sapi.
- Sambil memasukkan straw ke dalam uterus; dilakukan pula palpasi rektal ke dalam rektum guna membantu masuknya gun ke uterus (1 cm dari servik) (Gambar 27)
- Semen di dalam straw disemprotkan kedalam cornua uteri (posisi 4 +), kemudian secara perlahan gun ditarik sambil memijat cervik dan vagina dengan tangan kiri;
- Setelah selesai, semua peralatan IB dibersihkan dan dilakukan rekording dengan kartu IB guna memudahkan pencatatan selanjutnya;

4 MANAJEMEN KANDANG SAPI BIBIT

Manajemen perkandangan sapi potong sangat mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan terutama pada pemeliharaan sapi bibit, karena setiap status fisiologis sapi membutuhkan perlakuan dan pakan yang berbeda dan seharusnya juga ditempatkan pada kandang yang berbeda pula.

Secara umum dalam manajemen sapi potong kandang berfungsi untuk;

1. Melindungi ternak dari perubahan cuaca atau iklim yang ekstrem (panas, hujan dan angin).
2. Mencegah dan melindungi ternak dari penyakit.
3. Menjaga keamanan ternak dari pencurian.
4. Memudahkan pengelolaan ternak dalam proses produksi seperti pemberian pakan, minum, pengelolaan kompos dan perkawinan.
5. Meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja.

Untuk memenuhi fungsi-fungsi tersebut maka dalam pembangunan kandang perlu diperhatikan beberapa persyaratan baik dari aspek teknis, ekonomis, kesehatan kandang (ventilasi kandang, pembuangan kotoran), efisien pengelolaan dan kesehatan lingkungan sekitarnya.

Konstruksi kandang merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan karena kandang harus kuat, mudah dibersihkan, mempunyai sirkulasi udara yang baik, tidak lembab dan mempunyai tempat penampungan kotoran beserta saluran drainasinya. Konstruksi kandang harus mampu menahan beban benturan dan

dorongan yang kuat dari ternak, serta menjaga keamanan ternak dari pencurian. Penataan kandang dengan perlengkapannya hendaknya dapat memberikan kenyamanan pada ternak serta memudahkan kerja bagi petugas dalam memberi pakan dan minum, pembuangan kotoran dan penanganan kesehatan ternak.

Dalam mendesain konstruksi kandang sapi potong harus didasarkan agroekosistem wilayah setempat, tujuan pemeliharaan, dan status fisiologis ternak. Model kandang sapi potong di Kalimantan Tengah sebaiknya berkonstruksi terbuka sehingga sirkulasi udara lebih lancar dan ternak tidak kepanasan.

Dalam pembuatan lantai kandang harus diperhatikan kekuatan lantai, tahan lama, tidak licin dan tidak terlalu kasar, mudah dibersihkan dan mampu menopang beban yang ada di atasnya. Lantai kandang dapat berupa tanah yang dipadatkan, beton atau pasir cemen (PC) dan kayu yang kedap air. Lantai kandang bisa diberi tambahan alas (litter) berupa serbuk gergaji atau sekam, dan bahan lainnya berupa kapur/dolomite sebagai dasar alas. Sistem alas litter lebih cocok untuk kandang koloni atau kelompok, karena tidak ada kegiatan memandikan ternak dan pembersihan kotoran feces secara rutin. Bila kondisi letter kandang becek, dilakukan penambahan serbuk gergaji yang dicampur dengan kapur/dolomite. Selain membuat alas kandang tetap kering, penambahan kapur tersebut dapat berfungsi sebagai bahan untuk produksi kompos dan rasa empuk kepada ternak serta kesehatan menjaga kesehatan ternak.

Jika ternak dipelihara dalam kandang individu, ternak cenderung dimandikan dan kotoran ternak selalu dibersihkan sebaiknya tidak menggunakan litter sehingga ternak jadi lebih bersih. Untuk menjaga drainase kandang, lantai dibuat miring kebelakang untuk memudahkan pembuangan kotoran dan menjaga kondisi lantai tetap kering. Kemiringan lantai berkisar antara 2 – 5 %.

Salah satu perlengkapan kandang yang sangat penting adalah palungan yang merupakan tempat pakan dan tempat minum yang berada didepan ternak, terbuat dari kayu atau tembok dengan ukuran mengikuti lebar kandang. Pada kandang individu yang mempunyai lebar kadang sebesar 1,5 meter, maka panjang tempat pakan berkisar antara 90 – 100 cm dan tempat minum berkisar antara 50 – 60 cm, sedangkan lebar palungan adalah 50 cm, dan tinggi bagian luar 60 cm dan bagian dalam sebesar 40 cm. Ukuran palungan untuk kandang kelompok mengikuti panjang kandang, dengan proporsi tempat minum yang lebih kecil dari tempat pakan.

Manajemen Perkandangan Sapi Bibit:

Perkandangan sapi potong harus sesuai dengan tujuan dan pola pemeliharaan yang meliputi kandang pembibitan, kandang pembesaran dan penggemukan. Sedangkan kandang pendukungnya adalah kandang beranak atau kandang laktasi, kandang pejantan, kandang perawatan dan kandang paksa.

1. Kandang pembibitan.



Pemeliharaan induk di kandang pembibitan

Kandang pembibitan yaitu kandang yang digunakan untuk memelihara induk/calon induk untuk menghasilkan pedet sampai pedet tersebut disapih. Tipe kandang untuk program pembibitan sapi potong disesuaikan dengan program perkawinannya, yaitu

menggunakan kandang individu atau kandang kelompok. Pada kandang individu, perkawinannya menggunakan kawin suntik (IB) atau kawin alam dengan cara membawa induk ke pejantan, sedangkan pada kandang kelompok induk melaksanakan perkawinan secara langsung dengan pejantan yang ada dalam kandang tersebut, sehingga dalam kandang manajemen kelompok, kandang ini disebut juga kandang kawin.

Pola pemeliharaan induk pada kandang individu membutuhkan pengamatan terhadap aktivitas reproduksinya yaitu saat birahi, untuk dibawa ke tempat kawin dengan menggunakan pejantan yang diinginkan. Induk yang telah bunting (7 – 8 bulan) pada kandang individu, selanjutnya ditempatkan pada kandang beranak/laktasi sampai pedet disapih umur 4 – 7 bulan. Induk laktasi setelah 2 bulan, dikawinkan lagi bila birahi, kemudian induk dikembalikan pada kandang individu setelah pedet sapih. Pola pemeliharaan pada kandang kelompok, tidak membutuhkan pengamatan khusus terhadap aktivitas reproduksinya karena ternak kawin sendiri dalam kandang saat birahi. Induk saat bunting (7 – 8 bulan) pada kandang koloni segera ditempatkan pada kandang beranak sampai anaknya berumur 2 bulan, selanjutnya setelah induk laktasi 2 bulan dikembalikan pada pada kelompok semula atau pada kandang lain yang berbeda pejantannya (Affandhy *et al.* 2007).

2. Kandang beranak

Kandang beranak atau kandang menyusui adalah kandang untuk pemeliharaan khusus induk atau calon induk yang telah bunting tua (7-8 bulan) sampai menyapih pedetnya, dengan tujuan



Kandang beranak untuk sapi bunting 9 bulan sampai 40 hari post partum

menjaga keselamatan dan keberlangsungan hidup pedet. Kontruksi kandang beranak harus memberi kenyamanan dan keleluasaan bagi induk dan pedet selama menyusui. Kandang beranak termasuk tipe individu yang dilengkapi dengan palungan pada bagian depan, dan selokan pada bagian dibelakang ternak, serta di belakang kandang dilengkapi dengan halaman pelumbaran. Lantai kandang selalu bersih, kering dan tidak licin. Kontruksi pagar pelumbaran adalah lebih rapat yang menjamin pedet tidak keluar kandang. Luas kandang beranak mempunyai ukuran 3 X 3 meter termasuk palungan didalamnya. (Rasyid dan Hartati, 2007).

3. Kandang pembesaran



Kandang pedet lepas sapih untuk pembesaran

Kandang pembesaran untuk pemeliharaan pedet lepas sapih yaitu antara umur 4 – 7 bulan sampai dewasa antara umur 18 – 24 bulan. Tipe kandang ini adalah kandang kelompok yang mempunyai pelumbaran. Kontruksi kandang pembesaran untuk pedet lepas sapih harus menjamin ternak tidak bisa keluar pagar serta mampu mencapai pakan di dalam palungan. Oleh karena itu jarak antar sekat pada pagar dan depan palungan maksimal sebesar 40 cm. Tinggi palungan ke lantai (bagian luar) sekitar 50 cm dan tinggi palungan bagian dalam sekitar 40 cm. Kapasitas kandang untuk pembesaran per ekor sebesar 2,5 – 3 m.

Tatalaksana yang perlu mendapat perhatian untuk kandang pembesaran adalah kepadatan kaitannya dengan kecukupan sarana (palungan), dan kondisi ternak yang dipelihara dalam satu kandang harus mempunyai kondisi badan yang sama atau hampir sama, untuk menghindari persaingan sesamanya. Pemeliharaan berikutnya sebelah dan kandang pembesaran dilakukan pemisahan

antara jantan dan betina, yaitu ternak jantan dipelihara pada kandang penggemukan atau sebagai calon pejantan dan yang betina sebagai replacement stok untuk calon induk.

4. Kandang pejantan

Kandang pejantan untuk pemeliharaan sapi jantan yang khusus digunakan sebagai pemacek. Tipe kandang pejantan adalah individu yang dilengkapi dengan palungan (sisi depan) dan saluran pembuangan kotoran pada sisi belakang. Kontruksi kandang pejantan harus kuat serta mampu menahan benturan dan dorongan serta memberikan kenyamanan dan keleluasaan bagi ternak. Luas kandang pejantan adalah panjang (sisi samping) sebesar 270 cm dan lebar (sisi depan) sebesar 200 cm.

5 | MANAJEMEN PAKAN SAPI BIBIT

Pakan merupakan komponen penting dalam usaha sapi potong karena kehidupan dan produktivitas sapi tergantung pada pakan yang dikonsumsi. Pakan yang baik adalah pakan yang berharga murah, mudah didapat, tidak beracun, disukai ternak, mudah diberikan dan tidak berdampak negatif terhadap produksi dan kesehatan ternak serta lingkungan. Pada usaha sapi potong rakyat, pemberian pakan pada umumnya dilakukan atas dasar kemampuan peternak, belum sesuai dengan kebutuhan ternaknya. Ketersediaan pakan yang terbatas menyebabkan supply pakan seringkali tidak cukup baik kuantitas maupun kualitasnya. Pemberian pakan berkualitas rendah yang dilakukan secara terus menerus dalam jangka waktu yang cukup lama akan berpengaruh negatif terhadap produktivitas. Oleh sebab itu selain harus murah dan efisien, pakan harus memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sesuai dengan status fisiologisnya.

Ketersediaan bahan pakan di Kalimantan Tengah secara umum tidak menjadi kendala, namun keseimbangan nutrisi dalam pakan dan kontinuitas ketersediaan pakan yang sering menjadi kendala bagi petani, terutama pada pemeliharaan intensif. Sapi potong membutuhkan 3 jenis pakan yakni sumber serat (Hijauan), sumber protein dan energy (Konsentrat) dan Suplemen.

1. Pakan Sumber Serat (Hijauan Makanan Ternak)

Merupakan bahan pakan yang berasal dari tanaman ataupun tumbuhan berupa daun-daunan, termasuk batang, ranting, dan bunga. HMT bersumber dari bangsa rumput (*Gramineae*), *legume* dan tumbuh-tumbuhan lain. Hijauan dalam pakan ternak

bukan berarti harus diberikan dalam keadaan hijau, namun yang terpenting adalah terpenuhinya kandungan serat kasar yang diperlukan ternak sapi (paling sedikit 13% dari bahan di dalam ransum). Hijauan tidak selalu berbentuk rumput yang sudah umum dikenal (rumput gajah, rumput lapangan, dll.); namun dapat berupa jerami kering (jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, dll.), daun-daunan (nangka, pisang, kelapa sawit, dll.), limbah industri (bagase tebu, kulit kacang, tumpi jagung, kulit kopi, dll.). Serat kasar ini berfungsi menjaga alat pencernaan sapi agar bekerja baik, membuat kenyang dan mendorong keluarnya hasil pencernaan.

2. Pakan Sumber protein dan energy (Konsentrat);

Merupakan pakan yang bergizi tinggi dengan kadar serat kasar relatif rendah dan mudah dicerna. Konsentrat berasal dari biji-bijian seperti jagung, menir, bulgur; hasil ikutan pertanian atau pabrik seperti dedak, katul, bungkil kelapa, tetes; dan berbagai umbi. Fungsi konsentrat adalah sebagai pakan penguat untuk meningkatkan dan memperkaya nilai gizi pada bahan pakan lain yang nilai gizinya rendah.

3. Suplemen

4. Merupakan pakan tambahan bagi ternak sapi biasanya berupa vitamin, mineral, dan probiotik yang akan membantu proses pencernaan dan penyerapan makanan lebih cepat dan efisien.

STRATEGI PAKAN

1. Optimalisasi Pemanfaatan Potensi Pakan Lokal dan Limbah Pertanian



Potensi pakan lokal dan limbah pertanian untuk sapi

Optimalisasi pemanfaatan potensi pakan lokal dan limbah pertanian harus diawali dengan identifikasi jenis pakan lokal yang potensial untuk sumber pakan sapi baik berupa rumput, legume dan daun-daunan sehingga akan diperoleh database sumber pakan lokal spesifik lokasi yang potensial untuk pakan sapi dan selanjutnya disusun dalam bentuk formulasi pakan spesifik lokasi. Beberapa jenis rumput lokal potensial yang bisa dimanfaatkan untuk pakan ternak dan dikembangkan di Kalimantan Tengah adalah rumput kumpai, kumpai batu, rumput paitan dan ladingan. Jenis rumput lokal ini umumnya tersedia melimpah di daerah rawa, namun ketersediaannya sangat tergantung kondisi musim (Mokhtar *et al.* 2012).

Selain rumput lokal berbagai jenis limbah pertanian dan perkebunan juga berpotensi untuk diolah dan dimanfaatkan sebagai pakan ternak diantaranya hasil samping padi (dedak, jerami), jagung (biji, jerami, empok, tongkol, klobot, dan tumpi), kedelai (biji, jerami, bungkil, kulit polong, ampas tahu dan ampas kecap), ubi kayu (gaplek, kulit, daun, onggok), kacang tanah (jerami, kulit, biji), limbah sawit, kulit kopi, limbah coklat, tebu dan lain-lain (Adrial *et*

all., 2011). Limbah yang memiliki nilai nutrisi tinggi digunakan sebagai pakan sumber energi atau protein (konsentrat), sedangkan limbah yang memiliki nilai nutrisi relatif rendah digolongkan sebagai pakan sumber serat (pengganti hijauan). (Umiyasih dan Anggraenny, 2007).

Jenis Rumput	HASIL ANALISA PROKSIMAT (%)				BETN	TDN	Energi Total Kcal/kg
	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	Kadar Abu			
Kumpai	10,064	0,97	36,87	5,838	41,136	56,687	3767,044
Kumpai batu	8,06	1,40	31,93	5,96	52,56	52,940	3789,05
Rumput Paitan	5,75	1,71	40,48	7,74	44,31	49,399	3890,64
Rumput Ladingan	4,58	1,39	49,99	5,33	38,71	50,010	4089,51

Kualitas rumput lokal ini bervariasi meskipun ada sebagian yang bergizi tinggi (tabel 1).

Tabel 1. Hasil Analisa proksimat beberapa rumput lokal di Kalimantan Tengah

Hasil Analisis Laboratorium Loka Penelitian Sapi Potong Grati, 2011

Pemanfaatan bahan pakan lokal asal biomas pertanian menghadapi kendala jaminan keseragaman mutu dan kontinuitas produksi. Hal ini disebabkan karena bahan pakan asal biomas pertanian ini diproduksi dengan skala kecil dan lokasinya terpencar. Dengan demikian, pemanfaatan bahan pakan lokal asal biomas pertanian perlu memperhatikan beberapa hal antara lain: ketersediaan bahan, kadar gizi, harga, faktor pembatas seperti zat racun atau anti nutrisi serta perlu tidaknya bahan diolah sebelum digunakan.

Potensi pakan lokal dan limbah ini bisa dioptimalkan sebagai pakan sapi melalui implementasi teknologi pengolahan sehingga

kontinuitas ketersediaan dan kandungan gizinya bisa dipertahankan bahkan ditingkatkan.

2. Implementasi Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pakan

Pengolahan dan pengawetan pakan dilakukan untuk optimalisasi pemanfaatan potensi pakan lokal dan menjamin ketersediaan pakan secara terus menerus. Manajemen penyimpanan dan pengelolaan pakan sangat menentukan kualitas nutrisi yang terkandung dalam bahan pakan. Pengembangan teknologi pakan sangat dibutuhkan untuk mengatasi keterbatasan pakan pada musim kemarau, terutama penyediaan pakan sepanjang tahun untuk meningkatkan produksi sapi potong (Bamualim *et al.* 1990).



Pengolahan dan pengawetan pakan

Pengolahan pakan bisa dilakukan melalui proses pencacahan, pembuatan hay, silase, fermentasi dan urea multivitamin molasses blok.

Pencacahan

Proses pencacahan bertujuan untuk mengurangi ukuran partikel dan melunakkan tekstur sehingga konsumsi ternak lebih efisien, terutama untuk pakan sumber serat yang berasal dari limbah pertanian (jerami padi, jerami jagung, jerami kacang-kacangan).

limbah perkebunan (pelepah dan daun sawit), rumput lokal dan rumput unggul tua (berserat tinggi) dan bahan pakan lain yang berukuran besar. Proses pencacahan bisa secara mekanis dengan menggunakan chooper atau shredder ataupun secara manual dengan menggunakan parang atau alat pencacah lainnya. Teknologi pencacahan ini sangat potensial dikembangkan di Kalimantan Tengah terutama di daerah perkebunan sawit yang menghasilkan pelepah dan daun sawit melimpah.

Hay

Hay merupakan hijauan makanan ternak yang diawetkan dengan cara dikeringkan di lapangan atau di tempat tertutup, dengan panas matahari atau buatan, mempunyai kandungan kering (BK) 80-85%, warna tetap hijau dan berbau enak. Prinsip pembuatan hay adalah menurunkan kadar air hijauan secara bertahap tetapi berlangsung secara cepat. Tujuan menurunkan kadar air adalah agar sel-sel hijauan tersebut cepat mati dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme sehingga tidak terjadi proses kimia baik berupa respirasi maupun fermentasi yang dapat menghasilkan panas.

Silase

Silase merupakan pakan ternak yang masih memiliki kadar air tinggi sebagai hasil pengawetan hijauan makanan ternak atau bahan-bahan lain melalui suatu proses fermentasi yang dibantu oleh jamur renik dalam kondisi anaerob baik dengan penambahan atau tanpa penambahan bahan pengawet. Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk mengawetkan dan mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan pada masa mendatang. Kualitas dan nilai nutrisi silase dipengaruhi sejumlah faktor seperti spesies tanaman yang dibuat silase, fase pertumbuhan dan kandungan bahan kering saat panen, mikroorganisme yang terlibat dalam proses dan penggunaan bahan tambahan (additif).

Prinsip dasar pembuatan silase adalah memacu terjadinya kondisi anaerob dan asam dalam waktu singkat. Ada 3 hal paling penting agar diperoleh kondisi tersebut yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat yang membantu menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen kedalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan.

Fermentasi

Fermentasi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan manfaat dari limbah pertanian/perkebunan/pakan berserat tinggi dengan cara peningkatan nilai kecernaanya melalui pengolahan secara biologis dengan memanfaatkan mikroorganisme. Melalui proses fermentasi akan terjadi perombakan bahan pakan ternak dari struktur keras secara fisik, kimia dan biologi bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana, sehingga daya cerna ternak menjadi lebih efisien. Prinsip fermentasi adalah pemanfaatan koloni mikroba untuk membantu penguraian struktur jaringan pakan yang sulit terurai.

Urea Multinutrien Molasses Blok



Urea Multinutrien Molasses Block merupakan pakan suplemen berbentuk padatan yang tersusun dari bahan-bahan kaya nutrisi dan membentuk komposisi nutrisi yang seimbang (karbohidrat, asam amino, protein, energi, vitamin dan mineral) sehingga bermanfaat bagi ternak untuk melengkapi zat-zat makanan yang

diperlukan oleh tubuh untuk memproduksi secara maksimal. Teknologi ini merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan konsumsi pakan ternak karena tersusun dari kombinasi bahan bernutrisi yang secara efisien dapat mendukung pertumbuhan, perkembangan dan kegiatan mikroba secara efisien di dalam rumen.

Suplementasi secara keseluruhan diharapkan dapat memberikan pengaruh yang baik melalui peningkatan protein mikrobial, peningkatan daya cerna dan peningkatan konsumsi pakan sampai diperoleh keseimbangan yang lebih baik antara asam amino dan energi di dalam zat-zat makanan yang terserap. Dengan bantuan mikroorganisme didalam rumen, ternak dapat mengubah urea menjadi protein, selanjutnya protein tersebut digunakan oleh mikroorganisme untuk berkembangbiak. Sebagian mikroorganisme akan mati dan dimanfaatkan oleh ternak sebagai sumber protein untuk diubah menjadi daging.

3. Pemberian Ransum Seimbang Sesuai Status Fisiologis Ternak

Ransum seimbang adalah ransum yang diberikan selama 24 jam, mengandung semua zat nutrisi (jumlah dan macam nutrisinya dalam perbandingan yang cukup) untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sesuai dengan status fisiologis ternak. Komposisi

formulasi ransum ruminansia dapat bervariasi luas, tanpa memberikan pengaruh nyata terhadap tampilan produktivitas ternak (Mariyono, 2008). Hal yang paling pokok untuk diperhatikan adalah keseimbangan nutrisi dan strategi ransum yang diberikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pakan diantaranya,



Pembuatan konsentrat bergizi seimbang

ketersediaan, kandungan nutrisi, harga, kemungkinan adanya faktor pembatas seperti zat racun atau anti nutrisi serta perlu tidaknya bahan tersebut diolah sebelum digunakan sebagai pakan ternak. Pakan yang baik adalah disukai ternak, tidak beracun, mudah didapat, mudah diberikan pada ternak dan tidak berdampak negatif terhadap produksi serta memberikan keuntungan ekonomis bagi peternak.

Pemberian ransum seimbang terutama ditujukan untuk pemeliharaan intensif. Karena kebutuhan ternak harus dipenuhi secara terus-menerus. Beberapa alternatif pakan sapi potong pada status fisiologis yang berbeda (Umiyasih dan Anggraenny, 2007):

a. Sapi Sapihan

Penyapihan dilakukan setelah pedet umur tujuh bulan (205 hari) pada saat pedet telah mampu mengkonsumsi dan memanfaatkan pakan kasar dengan baik. Introduksi teknologi pakan dilakukan untuk efisiensi biaya pemeliharaan dan pencapaian target PBBH. Rekomendasi pakan: Konsentrat murah (berbasis limbah) 2 % dari bobot badan dengan kandungan PK ≥ 10 %, TDN ≥ 60 %, SK ≤ 15 % dan abu ≤ 10 %.

b. Sapi Dara

Introduksi teknologi pakan dilakukan untuk efisiensi biaya pemeliharaan dengan target PBBH dan percepatan pencapaian umur pubertas. Rekomendasi pakan; Konsentrat dengan kandungan PK > 8 % dan TDN 60 % sebanyak 1-3 % dari bobot badan.

c. Sapi Bunting Tua

Teknologi *steaming up*, *challenge*, dan *flushing* (pemberian pakan berprotein tinggi) dilakukan secara berkesinambungan sejak bunting 9 bulan hingga menyusui anak umur 2 bulan. Rekomendasi pakan; Konsentrat murah sebanyak 1-3% dari bobot badan dengan kandungan PK minimal 10 %, TDN minimal 60 %, SK maksimal 20 % dan abu maksimal 10%.

d. Sapi Menyusui

Penyapihan pedet dianjurkan pada umur 7 bulan, mengingat susu merupakan pakan terbaik bagi pedet. Sapi induk dapat menghasilkan susu sampai dengan umur kebuntingan 7 bulan tanpa berpengaruh negatif terhadap kebuntingan berikutnya. Rekomendasi pakan; Konsentrat murah/ komersial dapat diberikan sekitar 1,5-3 % bobot badan dengan kandungan protein kasar (PK) minimal 12 %, TDN minimal 60 %, serat kasar (SK) maksimal 20 % dan abu maksimal 10 %.

4. Teknik Penyimpanan dan Penyajian Pakan

Penyimpanan Pakan

Kontinuitas ketersediaan pakan tidak hanya tergantung pada cara pengeolaannya tapi juga dipengaruhi oleh cara penyimpanannya. Agar pakan aman dalam kurun waktu tertentu dengan



Penyimpanan pakan dalam gudang

jumlah pasokan yang cukup memadai maka diperlukan proses penyimpanan yang baik. Teknik penyimpanan pakan sangat menentukan kualitas nutrisi yang terkandung dalam pakan, apakah proses penyimpanan mampu mempertahankan kualitas nutrisi atau bahkan menurun akibat kontaminasi dengan mikroorganisme. Penyimpanan pakan yang telah diolah atau diawetkan dilakukan untuk menjaga kontinuitas penyediaan dan membuat *buffer stock* pada saat paceklik pakan.

Teknik penyimpanan pakan memungkinkan untuk menyimpan pakan dalam bentuk kering dan pakan olahan dalam waktu yang lama sehingga ketersediaan pakan terutama hijauan bisa selalu terpenuhi. Dengan perencanaan penyediaan pakan yang

memadai dalam kuantitas dan kualitas sepanjang tahun akan dapat dicapai efektivitas dan efisiensi biaya produksi usaha peternakan (Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2012). Penyimpanan pakan bisa dilakukan dengan sistem penggudangan. Melalui sistem ini peternak bisa menghitung *suplai-demand* kebutuhan pakan serta mengantisipasi ketersediaan pakan dalam waktu-waktu yang sulit dan mutu pakan yang kurang baik.

Penyajian Pakan



Bank pakan strategi penyajian pakan

wadah berbentuk rak yang dipergunakan untuk menyimpan sekaligus menyajikan pakan sumber serat (hijauan kering) yang penyediaannya secara stock (Loka Penelitian Sapi Potong, 2011). Keberadaan bank pakan bertujuan untuk



Bank pakan di atas palungan

memenuhi kebutuhan pakan ternak sehingga ternak dapat mengkonsumsi hijauan sepanjang hari. Meskipun bank pakan umumnya diinisiasi untuk kandang kelompok, tapi teknologi ini juga bisa diterapkan di kandang individu dengan menempatkan bank pakan diatas palungan pakan atau di samping kandang dengan prinsip sapi bisa mengkonsumsinya sepanjang waktu.

6 | PENUTUP

Permasalahan dalam pengembangan sapi potong di Kalimantan Tengah sangat terkait dengan implementasi teknologi di lapangan termasuk teknologi pembibitan. Tulisan ini setidaknya memberikan informasi dan pedoman teknis bagi pengembangan sapi potong di Kalimantan Tengah baik yang berhubungan dengan manajemen pembibitan, perkawinan, pakan dan manajemen perkandangan. Melalui penerapan inovasi teknologi ini diharapkan potensi sumberdaya lahan dan sumberdaya alam yang ada di Kalimantan Tengah bisa dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan produktivitas ternak sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrial., Salfina. N.A., Deddy DS dan Nurwidayati. 2011. Laporan Akhir Kegiatan Apresiasi dan Bimbingan Lapang Program Swasembada Daging Sapi di Kalimantan Tengah.
- Affandhy,L., D. Pamungkas dan D. T. Ramsiati. 2004. Petunjuk Teknis Teknik Pembuatan Semen Cair Pada Sapi Potong. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Affandhy,L., D. M. Dikman dan Aryogi. 2007. Petunjuk Teknis Manajemen Perkawinan Sapi Potong. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Badan Pusat Statitistik Kalimantan Tengah. 2012. Kalimantan Tengah Dalam Angka 2012.
- Bamualim, A.M. 1991. Pengaruh musim terhadap mutu pakan dan defisiensi nutrisi yang umum terjadi di daerah tropis. hlm. 382-388. Prosiding Simposium Pertanian III. Perhimpunan Meteorologi Pertanian Indonesia, Malang, 22-23 Agustus 1991.
- Boothby, D. and G. Fahey, 1995. *A Practical Guide Artificial Breeding of Cattle*. Agmedia, East Melbopurne Vic 3002. pp 127.
- Dinas Pertanian Kalimantan Tengah. 2006. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Ketahanan Pangan, Palangka Raya 3-4 November 2006.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Propinsi Kalimantan Tengah. Kebijakan Pembangunan Pertanian dan Peternakan Tahun 2009.

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2012. Pedoman Umum Pengembangan Lumbung Pakan Ruminansia. Kementerian Pertanian. Jakarta. 2012.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2012. Statistik Peternakan dan kesehatan Hewan 2012. Kementerian Pertanian. Jakarta. 2012.
- Lathan, M. 2003. Crop residues as a strategic resources in mixed farming systems
- Loka Penelitian Sapi Potong. 2011. Bank Pakan Pada Kandang Kelompok Sapi Potong. Folder Loka Penelitian Sapi Potong Grati. 2011.
- Mariyono dan N.H. Krishna. 2009. Pemanfaatan dan keterbatasan hasil ikutan pertanian serta strategi pemberian pakan berbasis limbah pertanian untuk sapi potong. Wartazoa Volume 19 No 1.
- Mariyono dan E.Romjali. 2007. Teknologi inovasi pakan murah untuk usaha pembibitan sapi potong. Petunjuk Teknis, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Mathius I.W. dan A.P. Sinurat. 2001. Pemanfaatan pakan ternak inkonvensional untuk pakan ternak. Wartazoa. Vol 11 No 2. hlm. 20-31.
- Mokhtar, S. Adrial, Salfina. N. A, Marlon. S, Suriansyah dan Lumban Rangin. 2011. Laporan Akhir Model Pengembangan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi (M-P3MI) Sapi Potong di Kalimantan Tengah tahun 2011.
- Mokhtar, S. Adrial, Salfina. N. A, Marlon. S, Rachmadi. R, Harmini dan Lumban Rangin. 2012. Laporan Akhir Model Pengembangan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi (M-P3MI) Sapi Potong di Kalimantan Tengah tahun 2012.

- Rasyid, Ainur dan Hartati. 2007. Petunjuk Teknis Perkandangan Sapi Potong. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Utomo, B.N. dan E. Widjaja. 2004. Limbah padat pengolahan minyak sawit sebagai sumber nutrisi ternak ruminansia. Jurnal Litbang Pertanian Vol 23 (1): 22-28.
- Widjaja, E., B.N. Utomo dan R.Ramli, S.E. 2002. Potensi limbah solid kelapa sawit sebagai pakan sapi di kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol 5 (2): 44-53.
- Wiyono, D.B dan Aryogi. 2007. Petunjuk Teknis Sistem Perbibitan Sapi Potong. Loka Penelitian Sapi Potong.
- Yusran, M.A., L. Affandhy dan Suyamto. 2001. Pengkajian Keragaan, Permasalahan dan alternatif solusi program IB sapi potong di Jawa Timur. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2001. Puslitbang. Peternakan. Bogor, hal. 155-167.
- U.Umiyasih dan Y.N Anggraenny. 2007. Ransum seimbang, strategi pakan pada sapi potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.

ISBN 979155500-2

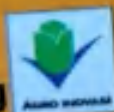


9 789791 555002

Diterbitkan Oleh :



**BPTP
Kalteng**



SCIENCE, INNOVATION, NETWORK

Alamat:

Jl. G. Obos Km 5 Palangka Raya Telp. : (0536) 3329662 Faks : (0536) 3227861
website: www.kalteng.litbang.deptan.go.id e-mail: kalteng_bptp@yahoo.com