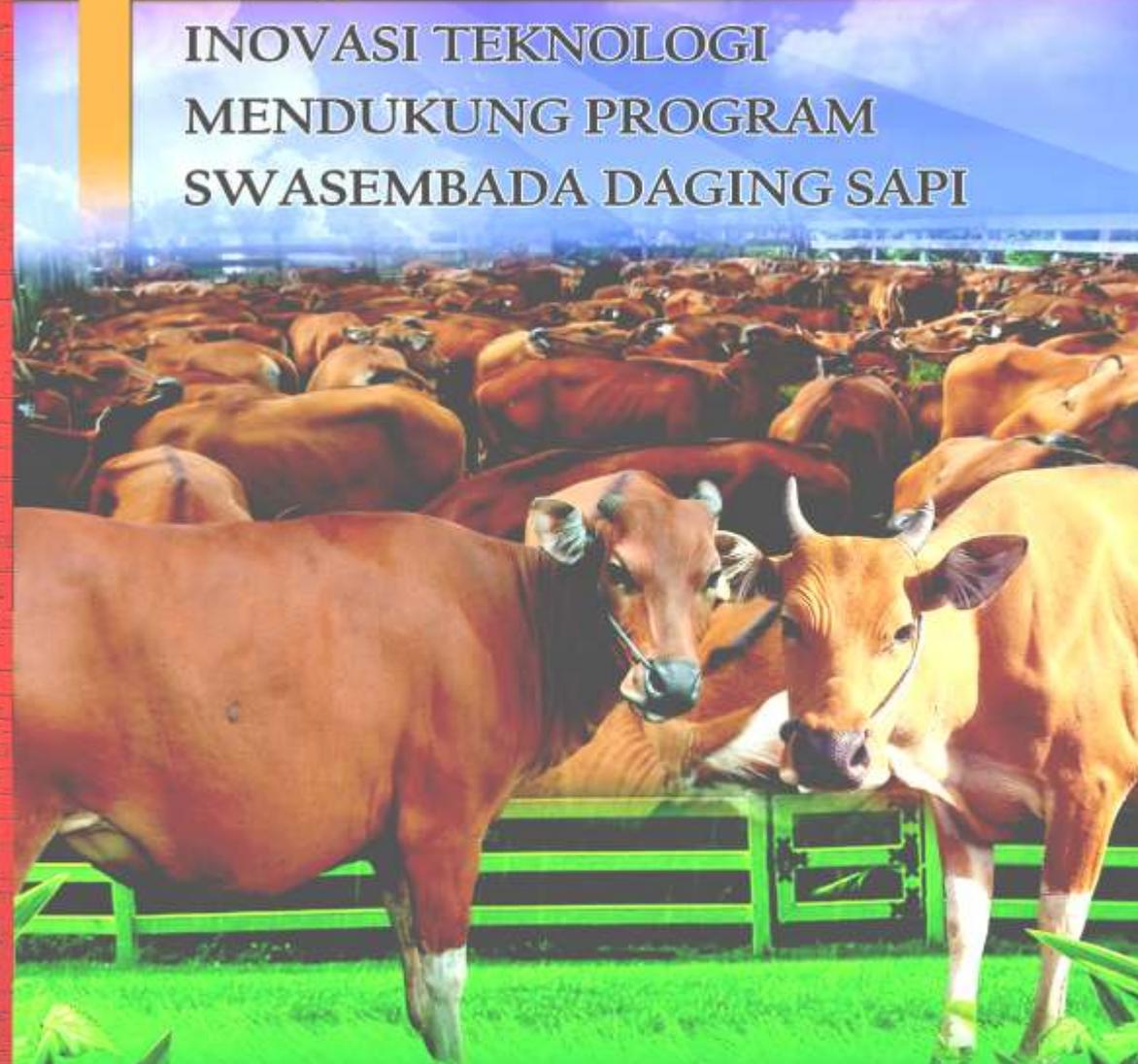


Petunjuk Teknis

**INOVASI TEKNOLOGI
MENDUKUNG PROGRAM
SWASEMBADA DAGING SAPI**



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KALIMANTAN SELATAN**

Alamat : Jl. Panglima Batur Barat No. 4 BANJARBARU 70714
Telp. 0511-4772946 Fax. 0511-4581810
Website : www.kalsel.litbang.deptan.go.id
e-mail : bpptkalsel@litbang.deptan.go.id
bpptkalsel@yahoo.com



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN SELATAN

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Kementerian Pertanian

2011

PETUNJUK TEKNIS

INOVASI TEKNOLOGI MENDUKUNG PROGRAM SWASEMBADA DAGING SAPI



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KALIMANTAN SELATAN
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2011

- Loka Penelitian Sapi Potong. 2010. Petunjuk Teknis Perbaikan Teknologi Reproduksi Sapi Potong Induk. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor.
- Mariyono dan Endang Romjali, 2007. Petunjuk Teknis Teknologi Inovasi Pakan Murah untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Murtidjo, B. A. 1990. Beternak Sapi Potong. Penerbit Kanisus. Yogyakarta.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak. 2010. Rekomendasi Teknologi Peternakan dan Veteriner mendukung Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) Tahun 2014. Bogor.
- Winugroho, M. 2002. Strategi pemberian pakan tambahan untuk memperbaiki efisiensi reproduksi induk sapi. Jurnal Litbang Pertanian. Vol 2 (1). 2002.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena penerbitan Brosur dengan judul "Inovasi Teknologi mendukung Program Swasembada Daging Sapi" dapat dilaksanakan dengan baik. Brosur ini diterbitkan dalam rangka mendukung Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) di Kalimantan Selatan.

Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) merupakan salah satu program strategis Kementerian Pertanian secara nasional dalam upaya pemerintah memenuhi kebutuhan akan daging sapi dengan mengandalkan hasil produksi dalam negeri, yakni pada tahun 2014 minimal 90% berasal dari produksi sapi potong dalam negeri. Upaya Pemerintah untuk mendukung program ini cukup banyak, baik secara teknis maupun non teknis seperti pengadaan sapi induk atau pedaging, peminjaman modal dengan kredit lunak dan secara teknis adalah pendampingan dalam bentuk inovasi teknologi.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan sesuai dengan tugas dan fungsinya yaitu sebagai salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian mendukung PSDSK melalui pendampingan teknologi untuk kelompok yang memerlukan atau meminta binaan dan pendampingan. Brosur ini memuat tentang beberapa hal terkait dengan inovasi teknologi dalam mendukung PSDSK. Diharapkan dengan menerapkan inovasi teknologi, maka dapat dihasilkan produktivitas yang maksimal, yang pada akhirnya dapat meningkatkan keuntungan dan pendapatan petani-peternak.

Harapan kami, Brosur ini dapat membantu para penyuluh/petugas teknis di lapangan, dan pelaku usaha serta pengguna lainnya yang memerlukan informasi ini.

Banjarbaru, Juli 201
Kepala Balai,

Dr. Agus Supriyo, MS
NIP. 19561224 198203 1 001

V. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z . 2008. Penggemukan Sapi Potong. Penerbit Pt. Agro Media Pustaka Jakarta.
- AAK, 1993. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Penerbit Kansius. Yogyakarta.
- BPTP Jawa Timur. 2007. Petunjuk Teknis Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS). Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- BPTP Jawa Timur. 2009. Inovasi Teknologi Sistem Produksi Sapi Potong Induk. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- BPTP Jawa Timur. 2010. Inovasi Teknologi Sistem Produksi Usaha Penggemukan Sapi Potong. Badan Litbang Pertanian. Kementrian Pertanian.
- <http://tonysapi.multiply.com/journal/item/16>
- <http://teknopakan.blogspot.com/2008/04/pengolahan-pakan-hijauan.html>
- Loka Sapi Potong. 2007. Petunjuk Teknis Ransum Seimbang, Strategi Pakan Pada Sapi potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Loka Sapi Potong. 2007. Petunjuk Teknis Sistem Perbibitan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Loka Penelitian Sapi Potong. 2010. Petunjuk Teknis Penggemukan Sapi Potong Pola LEISA. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementrian Pertanian. Bogor.

DAFTAR ISI

halaman

produksi berlimpah dengan cara melakukan pengawetan baik dengan dalam bentuk segar (*silase*) maupun dalam bentuk kering (*hay*). Namun hal itu tidak dapat memecahkan masalah secara tuntas, karena sebagian kecil saja peternak yang melakukan hal ini dan hijauan yang dapat disimpan pun sangat terbatas. Oleh karena itu kesulitan pengadaan hijauan pakan temak tetap saja dirasakan pada musim kering (kemarau).

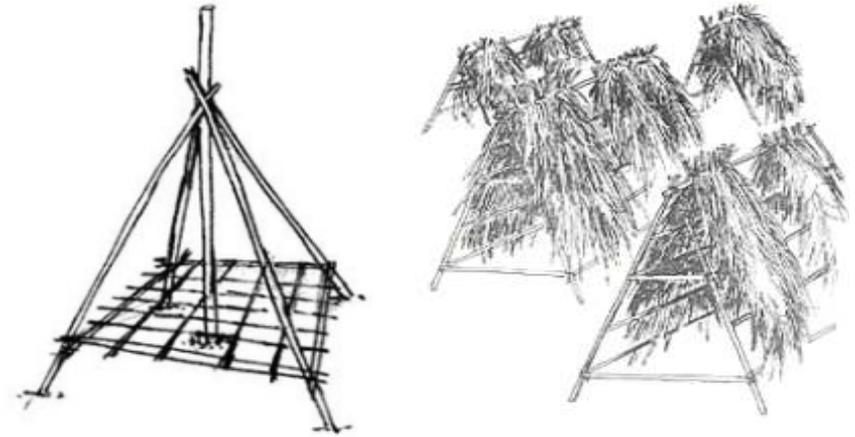
Agar kondisi seperti itu terus-menerus terjadi maka perlu dicari solusi memecahkan masalah itu. Artinya, hijauan pakan ternak dapat tersedia sepanjang tahun. Salah satu cara sistem penanaman dan pemotongan hijauan pakan ternak yang dapat menyediakan hijauan sepanjang tahun atau yang dikenal dengan Sistem Tiga Strata (*Three Strata System*).

Apa Sistem Tiga Strata itu?

Sistem Tiga Strata (STS) adalah tata cara penanaman dan pemangkasan rumput, leguminosa (polong-polongan), semak, dan pohon sehingga hijauan pakan ternak dapat tersedia sepanjang tahun. Kata tiga strata" dalam STS mengandung arti ada 3 strata (tingkatan) yang "terlibat" dalam sistem itu. Yang dimaksud strata 1 adalah hijauan pakan ternak berupa rumput dan leguminosa yang dapat dipungut pada musim hujan. Strata 2 adalah semak-semak yang dapat dipanen pada pertengahan musim kering. Pada saat ini produksi rumput dan leguminosa mulai berkurang. Strata 3, sebagai strata pamungkas adalah jajaran pepohonan yang daunnya dapat diandalkan pada musim kering, ketika rumput sudah menghilang dan semak-semak tidak mencukupi lagi.

Sistem Tiga Strata ini biasanya diterapkan pada pertanian lahan kering yang memiliki curah hujan kurang dari 1.500 mm per tahun dengan 8 bulan musim kering, dan 4 bulan musim hujan, atau bisa juga pada pertanian lahan kering dengan topografi yang datar ataupun miring, yang kurang produktif untuk pertanian pangan.

PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	ii
I. PENDAHULUAN	1
II. INOVASI TEKNOLOGI PEMBIBITAN SAPI POTONG	2
Pengelolaan Produksi Sapi Bibit	2
Faktor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kesuburan Induk	3
Teknologi Produksi	3
Bahan Pakan Potensial	4
Strategi Pemberian Pakan Sapi Bunting	8
Pemeliharaan Pedet	11
III. INOVASI TEKNOLOGI PENGGEMUKAN SAPI POTONG	13
Tatalaksana Perkandangan	14
Bahan Pakan dan Penyusunan Pakan	15
Pemberian Pakan	17
Strategi Pakan Penggemukan	19
IV. PENGELOLAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK	22
Prinsip Pengelolaan Hijauan Pakan Ternak	22
Pengelolaan Hijauan Pakan Ternak	23
Menjamin Hijauan Pakan Ternak Sepanjang Tahun Dengan Sistem Tiga Strata (STS)	33
Apa Sistem Tiga Strata Itu ?	34
V. DAFTAR PUSTAKA	35



Cara penyimpanan Hay dengan menggunakan Ten Ton (Tenda Tony)

Menjamin Hijauan Pakan Ternak Sepanjang Tahun dengan Sistem Tiga Strata (STS)



Daerah lahan kering permasalahan hijauan pakan ternak merupakan suatu masalah yang selalu muncul setiap tahun, hal ini dikarenakan produksi hijauan tidak merata sepanjang tahun. Ketika musim hujan hijauan berlimpah sehingga tidak ada masalah dalam soal penyediaan hijauan pakan ternak, tetapi sebaliknya, ketika musim kemarau, para petani peternak kesulitan mendapatkan hijauan.

Ada sebagian peternak yang melakukan penyimpanan hijauan pakan ternak pada saat

Bagi Pemula

Lakukan proses ini dengan jumlah hijauan sedikit-sedikit terlebih dahulu, dengan bervariasi kelembabannya, kemudian simpan beberapa minggu ditempat yang bersih dan terlindung dari hujan. Sesudah itu diperiksa lagi keadaannya. Yang paling baik hasilnya, adalah yang kelembabannya paling mendekati persyaratan. Lalu berikan pada ternak berbagai *hay* tersebut, amati mana yang paling disukai ternak. Setelah mengetahui mana yang baik dan mana yang disukai, barulah membuatnya dalam jumlah banyak sesuai dengan kebutuhan .

Kriteria **Hay** yang Baik

- Berwarna tetap hijau kekuning-kuningan.
- Daun-daunan yang rusak tidak banyak, bentuk hijauan masih tetap utuh dan jelas, tidak terlalu kering sebab kalau kering maka akan mudah patah.
- Tidak kotor dan tidak berjamur.
- Mohon diingat Alat Pengukur Parameter keberhasilan pembuatan *hay* yang terbaik adalah Ternak yang akan memakannya

Penyimpanan **Hay**

Hay harus disimpan di tempat yang kering, terlindung dari air hujan, sebaiknya jangan di letakan di atas tanah, karena tanah bersifat lembab. Cara penyimpanan yang murah dan sangat efektif adalah dengan menggunakan *Ten Ton* (mereka menyebutnya dengan Tenda Tony), seperti pada gambar berikut.

I. PENDAHULUAN

Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) tahun 2014 yang telah dicanangkan oleh Direktorat Jenderal Peternakan dilakukan melalui lima kegiatan pokok yaitu, 1) Penyediaan sapi bakalan lokal; 2) Peningkatan produktivitas dan reproduktivitas ternak sapi lokal; 3) Pencegahan pemotongan sapi betina produktif; 4) Penyediaan bibit sapi dan 5) Revitalisasi aturan distribusi dan pemasaran ternak/hewan (Puslitbangnak, 2010).

Swasembada adalah kemampuan penyediaan dalam negeri sebesar 90-95%, sementara sisanya 5-10% dapat dipenuhi dari impor. Percepatan yang dilakukan harus tetap mengacu pada prinsip : 1) Keberlanjutan (*sustainable*); 2) Sumberdaya domestik; 3) Pemberdayaan peternakan rakyat; 4) Aman, sehat, utuh dan halal (ASUH); 5) Keterkaitan antara pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota, masyarakat dan swasta; 6) Prinsip perdagangan internasional yang *free* dan *fair*, dan 7) Membuka peluang ekspor.

Upaya pencapaian swasembada daging sapi yang telah dicanangkan oleh Pemerintah dapat dilakukan dengan cara : 1) Meningkatkan populasi sapi potong, dan 2) Meningkatkan tingkat produksi daging yang dapat dihasilkan oleh setiap ekor sapi yang dipotong. Peningkatan populasi sapi potong secara swasembada berarti meningkatkan kemampuan beranak (reproduktivitas) sapi potong induk dan sekaligus meningkatkan mutu sapi pada generasi sapi berikutnya. Guna memenuhi maksud di atas diperlukan adanya acuan teknologi yang berkaitan dengan peningkatan reproduksi sapi potong induk dan peningkatan produksi pada sapi penggemukan.

Brosur ini disusun untuk melengkapi brosur PSDS yang berjudul Budidaya Sapi Potong yang telah dicetak pada Tahun Anggaran 2010.

II. INOVASI TEKNOLOGI PEMBIBITAN SAPI POTONG

Pengelolaan Produksi Sapi Bibit

Pengelolaan usaha perbibitan sapi potong tidak dapat dipisahkan dari manajemen produksi bibit, karena tujuan usahanya adalah perbanyak sapi dengan produk akhir berupa sapi bibit (bukan bibit sapi). Salah satu kunci pokok yang berperan adalah teknik perkawinan.

Status fisiologis sapi yang digunakan sebagai modal awal usaha perbibitan, sebaiknya adalah sapi betina siap bunting dan sapi jantan sebagai pemacek. Pembelian sapi yang bermutu dan siap bunting memang memerlukan biaya atau modal yang besar dibandingkan membeli sapi yang umurnya lebih muda namun kelebihannya lebih cepat menghasilkan atau beranak. Dalam pengelolaan bibit yang baik perlu diperhatikan seleksi/penjaringan, teknik perkawinan dan pemberian pakan tambahan.

Pemeliharaan sapi bibit yang sudah terpilih dilihat dari tampilan luar dan silsilah keturunannya melalui kegiatan seleksi/penjaringan dimulai dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Kesehatan terhadap kemungkinan terserang/mengidap penyakit yang dapat ditularkan melalui perkawinan seperti *Brucellosis*, *Leptospirosis*, *Enzootic Bovine Leucosis* dan *Infectious Bovine Rhinotracheitis*. Sapi pejantan harus bebas dari penyakit reproduksi, minimal terhadap keempat penyakit tersebut.
- b. Uji kualitas dan kuantitas produksi semen pejantan dengan kriteria persyaratan pH 6,2-7,0, warna minimal putih susu, konsistensi minimal sedang, gerakan massa minimal ++, motil minimal 70%, konsentrasi di atas 100 juta/ml dengan jumlah sperma yang hidup di atas 70% dan yang mati di bawah 30%.

menambah jumlah jamur yang tumbuh. Adapun pemberian untuk *hay* yang diikat (dipak) sebanyak 1% dari berat hijauan.

Amonia cair : juga berfungsi sebagai *fungicidal* dan pengawet, mencegah timbulnya panas, meningkatkan pencernaan hijauan tersebut dan memberikan tambahan N yang bukan berasal dari protein (NPN).

Proses Pembuatan *Hay*

Hijauan pakan ternak yang terkumpul dihamparkan dalam tumpukan setipis mungkin saat dijemur di bawah sinar matahari. Hijauan hendaknya dibalik tiap 2 jam. Lama pengeringan tergantung tercapainya kandungan air antara 12-20 % . Untuk mengecek kandungan air, kalau skala sangat besar bisa beli alatnya, kalau untuk skala rumahan “perlu banyak pengalaman”

Metoda Penjemuran

Ada dua metode pembuatan *Hay* yang dapat diterapkan yaitu metode hamparan dan metode pod.

a. Metode Hamparan

Merupakan metode sederhana, dilakukan dengan cara menghamparkan hijauan yang sudah dipotong di lapangan terbuka di bawah sinar matahari. Setiap hari hamparan di balik-balik hingga kering. *Hay* yang dibuat dengan cara ini biasanya memiliki kadar air: 20 - 30% (tanda: warna kecoklat-coklatan).

b. Metode Pod

Dilakukan dengan menggunakan semacam rak sebagai tempat menyimpan hijauan yang telah dijemur selama 1 - 3 hari (kadar air $\pm 50\%$). Hijauan yang akan diolah harus dipanen saat menjelang berbunga (berkadar protein tinggi, serat kasar dan kandungan air optimal), sehingga *Hay* yang diperoleh tidak berjamur (tidak berwarna “gosong”) yang akan menyebabkan turunnya palatabilitas dan kualitas.

Bahan pembuatan Hay

Bahan untuk pembuatan *Hay* adalah segala macam hijauan yang disukai oleh ternak. Cara panen dan penanganan pasca panen sangat mempengaruhi kualitas *Hay*. Cara panen yang kurang baik akan mengakibatkan banyaknya hijauan yang tercecer dan terbuang dan bila hijauan telah dipanen harus diletakkan ditempat yang teduh dan memadai, karena jika terkena hujan atau panas maka kualitas hijauan tersebut akan menurun. Proses pengeringan yang berlangsung terlalu lama akan mengakibatkan kehilangan nutrisi dan memudahkan tumbuhnya jamur. Pengeringan yang berlebihan juga akan menurunkan kualitas *Hay*.

Syarat Hijauan (tanaman) yang dibuat *Hay*

- Bertekstur halus atau yang berbatang halus agar mudah kering
- Dipanen pada awal musim berbunga.
- Hijauan (tanaman) yang akan dibuat *Hay* dipanen dari area yang subur.
- Hijauan yang akan diolah harus dipanen saat menjelang berbunga (berkadar protein tinggi, serat kasar dan kandungan air optimal), sehingga *Hay* yang diperoleh tidak berjamur (tidak berwarna "gosong") yang akan menyebabkan turunnya palatabilitas dan kualitas.

Bahan Tambahan

Agar *Hay* dapat lebih awet disimpan, maka biasanya diberi pengawet. Adapun macam-macam pengawet yang dapat dipakai antara lain garam dapur (NaCl), asam propionic, dan amonia cair.

Garam : sebagai pengawet diberikan 1-2% akan dapat mencegah timbulnya panas karena kandungan uap air, juga dapat mengontrol aktivitas mikroba, serta dapat menekan pertumbuhan jamur.

Asam propionic : berfungsi sebagai *fungicidal* dan *fungistalic* yaitu mencegah dan memberantas jamur yang tumbuh serta tidak

Untuk mempercepat terjadinya kebuntingan perlu diperhatikan teknik perkawinan yang sesuai dengan model pemeliharaannya (kandang kelompok atau individu), dan pemberian pakan tambahan (*flushing*) yang mengandung protein 12% dan energi tinggi 65%. Pemberian pakan tambahan ini untuk mempercepat terjadinya birahi.

Faktor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kesuburan Induk

- Pemberian pakan yang baik dan benar setelah beranak
Apabila induk yang setelah beranak kurang diberikan pakan, baik jumlah maupun mutu maka akan berpengaruh terhadap estrus post partum yang optimal (60-70 hari) dan memperoleh angka konsepsi yang tinggi akibatnya cadangan makanan yang ada dalam tubuh induk akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan susu pedet
- Pemberian mineral dan vitamin
- Pengamatan reproduksi yang teratur terhadap deteksi berahi, pencatatan IB atau kawin alam, pengamatan berahi setelah beranak.

Teknologi Reproduksi

Teknologi reproduksi yang diperlukan adalah yang mudah diterapkan dan dapat meningkatkan kemampuan reproduksi ternak dengan menghasilkan anak setiap tahun sehingga pendapatan petani meningkat. Teknologi reproduksi yang sederhana yaitu ;

- a. Pengaturan perkawinan dengan kawin suntik atau kawin alam
- b. Pengamatan berahi setelah beranak
- c. Pemberian pakan yang tepat

- d. Manajemen penyapihan pedet untuk mempercepat bunting kembali
- e. Pemanfaatan hormon reproduksi

Bahan Pakan Potensial

Inovasi teknologi perbaikan pakan pada usaha pembibitan sapi potong ini bertujuan untuk :

1. Menekan kematian pedet pra-sapih
2. Memperpendek jarak beranak
3. Meningkatkan laju pertambahan bobot badan harian pedet
4. Mempertahankan skor kondisi tubuh (kegemukan) induk selama menyusui dalam kategori sedang (skor 6)
5. Memberikan keuntungan ekonomis bagi peternak

Limbah pertanian dan agroindustri pertanian memiliki potensi yang besar sebagai sumber pakan ternak ruminansia. Limbah yang memiliki nilai nutrisi tinggi digunakan sebagai pakan sumber energi atau protein, sedangkan limbah pertanian yang memiliki nilai nutrisi rendah digolongkan sebagai pakan sumber serat. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan pakan diantaranya: ketersediaan bahan, kadar gizi, harga, kemungkinan adanya faktor pembatas seperti zat racun atau anti nutrisi serta perlu tidaknya bahan tersebut diolah sebelum digunakan sebagai pakan ternak.

1. Dedak Padi

Pemanfaatan dedak sebagai bahan pakan ternak sudah umum dilakukan. Nutrisi dedak padi sangat bervariasi bergantung pada jenis padi dan jenis mesin penggiling. Pemalsuan dedak padi sangat sering terjadi, dan akhir-akhir ini mutunya semakin menurun seiring dengan berkembangnya teknologi mesin penghalus (*hammer mill*). Pada saat panen raya (April-Mei)

Proses amoniasi bila sempurna ditandai tekstur jerami relatif lebih mudah putus, berwarna kuning tua atau coklat dan bau amonia. Untuk mengurangi bau amonia, jerami harus dianginkan selama 1-2 jam sebelum diberikan pada ternak.

4. Pengawetan Hijauan Pakan menjadi **Hay**

Hijauan pakan yang diawetkan dengan cara dikeringkan dibawah sinar matahari kemudian disimpan dalam bentuk kering dengan kadar air 12%-30% disebut **HAY**. Pengawetan dengan cara ini jarang dilakukan oleh peternak, mungkin karena jumlah hijauan yang tersedia relatif tak terbatas. Lain halnya dengan di negara empat musim, dimana hijauan yang tersedia pertahun sangat amat terbatas.

Metoda ini dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan yang sederhana, dan biaya yang paling rendah. Metoda ini pada prinsip dasar yaitu mengurangi kadar air yang terkandung dengan mempertahankan kandungan nutrisi sebanyak mungkin. Tujuan lain dalam pembuatan **Hay** adalah untuk untuk menyeragamkan waktu panen agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman /rumputan pada periode berikutnya, sebab tanaman yang seragam akan memiliki daya cerna yang lebih tinggi. Tujuan khusus pembuatan **Hay** adalah agar hijauan pakan ternak (pada waktu panen yang berlebihan) dapat disimpan untuk jangka waktu tertentu sehingga dapat mengatasi kesulitan dalam mendapatkan pakan hijauan pada musim kemarau.

Prinsip dasar

Prinsip dasar dari pengawetan dengan cara dibuat **hay** adalah dengan cara mengeringkan hijauan, baik secara alami (menggunakan sinar matahari) maupun menggunakan mesin pengering (*dryer*). Adapun kandungan air **Hay** ditentukan sebesar 12-20 %, hal ini dimaksud agar hijauan saat disimpan sebagai **hay** tidak ditumbuhi jamur. Jamur akan merusak kualitas hijauan yang telah diawetkan menjadi **Hay**.

- Timbangan
- Plastik
- Ember
- Alat pemotong
- Alat penyiram

Cara Pembuatan

- Jerami padi ditimbang sesuai dengan jumlah yang diperlukan dan dipotong-potong dengan ukuran sekitar 5-10 cm,
- Ditambahkan urea sebanyak 6 % dari bobot jerami padi yang digunakan. Misalnya : jumlah jerami padi yang diolah sebanyak 50 kg maka urea yang dibutuhkan sebanyak $6\% \times 50 \text{ kg} = 3 \text{ kg}$,
- Disiapkan air bersih sebanding dengan jumlah jerami padi yang digunakan. Misalnya : jerami padi 50 kg, diperlukan air 50 liter.
- Disiapkan silo yang dapat dibuat dengan lubang di tanah yang disesuaikan dengan jumlah jerami padi yang diolah. Selain itu dapat pula digunakan drum atau kantong plastik. Sebelum jerami ditumpuk alas pada dasar wadah diberi plastik,
- Selanjutnya jerami padi yang telah dipotong-potong dimasukkan ke dalam lubang silo (dapat juga menggunakan wadah plastik, drum, lantai semen), sehingga membentuk lapisan setebal 10-20 cm,
- kemudian setiap lapisan disemprot dengan larutan urea secara merata dan setelah itu disemprot dengan air bersih.
- Jerami padi disusun sedemikian rupa sehingga membentuk tumpukan ke atas, dan
- Setelah penumpukan jerami selesai, ditutup dengan rapat menggunakan plastik dan disimpan selama tiga minggu (21 hari)
- Setelah penyimpanan, tutup dibuka, dikering anginkan dan jerami padi amoniasi dapat digunakan sebagai pakan ternak ruminansia

harganya sangat murah. Pada saat harga mahal pemalsuan dedak padi cukup tinggi yaitu dengan melakukan pengurangan kandungan beras-menir dalam dedak, pemisahan *sparator*, dan penambahan tepung batu kapur, limbah rumput laut, tanah putih, tepung jerami padi, dll. Pada usaha pembibitan, dedak padi dapat menggantikan konsentrat komersial hingga 100%, terutama dedak padi kualitas sedang sampai baik yang biasa disebut dengan pecah kulit (PK) 2 atau *sparator*.



Dedak Padi

2. Singkong dan hasil ikutannya

Tepung galek dan onggok mempunyai kadar energi yang tinggi, hampir menyamai jagung, akan tetapi rendah kadar protein maupun asam amino. Tepung galek maupun onggok tergolong sebagai karbohidrat yang mudah dicerna. Hasil ikutan singkong

yang banyak digunakan sebagai bahan pakan ternak diantaranya adalah onggok (gamblong), gaplek afkir dan tepung tapioka afkir. Hasil penelitian dan aplikasi di daerah panas telah banyak membuktikan, bahwa bahan pakan asal singkong mempunyai nilai biologis yang lebih baik dibandingkan dengan dedak padi kualitas rendah. Pada akhir-akhir ini harga onggok meningkat sangat tajam dan telah melebihi harga dedak padi yang secara proksimat mempunyai kadar PK lebih tinggi. Pemanfaatan dapat mencapai 75% dalam konsentrat murah/ komersial.



Onggok (gamblong)

3. Tumpi Jagung

Tumpi jagung merupakan limbah industri perontokan jagung pipilan yang ketersediannya cukup kontinyu dan berlimpah bahkan terkadang menimbulkan masalah dalam pembuangan atau penyimpanannya terutama pada saat panen raya. Tumpi jagung tanpa perlakuan dapat menggantikan konsentrat komersial hingga 75%.

4. Kedelai dan hasil ikutannya

Kedelai merupakan salah satu bahan pakan yang mempunyai nilai biologis tinggi. Penggunaan kedelai sebagai bahan pakan ternak ruminansia belum lazim digunakan di Indonesia karena harga mahal, persaingan dengan kebutuhan pangan dan ternak

- Urea 0,25% (2,5 kg)
- Air secukupnya (kelembaban 60%)

Cara Membuatnya :

- Jerami ditumpuk 30 cm, kalau perlu diinjak-injak, lalu ditaburi urea, starbio dan kemudian disirami air secukupnya mencapai kelembaban 60%, dengan tanda-tanda jerami kita remas, apabila air tidak menetes tetapi tangan kita basah berarti kadar air mendekati 60%.
- Tahapan pertama kita ulang sampai ketinggian tertentu (minimal 1,5 meter)
- Tumpukan jerami dibiarkan selama 21 hari (tidak perlu dibolak-balik)
- Setelah 21 hari tumpukan jerami dibongkar lalu diangin-anginkan atau
- Dikeringkan
- Jerami siap diberikan pada ternak atau kita stok dengan digulung, dibok dan disimpan dalam gudang.

Catatan :

Dalam membuat jerami fermentasi tidak perlu ditutup, apabila membuat fermentasi jerami dalam jumlah sedikit tumpukan jerami bisa ditutup dengan seresah atau karung goni.

3. Pengolahan Jerami Padi dengan Amoniasi Urea

Pengolahan lain yang dapat dilakukan adalah amoniasi. Dalam pembuatan jerami padi amoniasi terdapat beberapa bahan dan alat yang diperlukan.

Bahan dan Alat yang diperlukan:

- Jerami padi
- Urea
- Air



Tahapan pembuatan silase dan Silase hijauan pakan ternak

2. Pengolahan Fermentasi jerami

Pemanfaatan jerami padi yang difermentasi akan dapat memberikan beberapa keuntungan antara lain :

- Mengurangi biaya pakan, khususnya dalam penyediaan hijauan sebagai pakan utama ternak ruminansia,
- Meningkatkan daya dukung lahan pertanian, karena beternak ruminansia tidak harus menyediakan lahan sebagai tempat tanaman hijauan makanan ternak;
- Dapat memberikan nilai tambah bagi petani padi, apabila suatu saat nanti petani telah melihat peluang tersebut, yang artinya jerami bukan lagi sebagai limbah yang mengganggu proses produksi, melainkan sebagai produk yang menguntungkan; dan
- Memberikan peluang baru biro-biro jasa lainnya apabila dikelola secara profesional, antara lain akan muncul suatu bisnis atau usaha baru dalam pelayanan jasa seperti prosesing dan pengangkutan jerami padi sebagai pakan ternak sehingga sektor pertanian akan memberikan peluang untuk menyerap tenaga kerja yang lebih banyak.

Bahan :

- Jerami padi (misal 1 ton jerami kering panen)
- Starbio 0,25% (2,5 kg)

monogastrik. Hasil ikutan kedelai yang banyak digunakan sebagai ransum ternak ruminansia diantaranya adalah ampas tahu, ampas kecap dan kedelai afkir. Penggunaan bahan pakan asal kedelai dan ikutannya dapat digunakan semaksimal mungkin.

5. Hijauan pakan potensial

Pakan sumber serat (hijauan) potensial sebaiknya terdiri atas rumput lapang dan limbah pertanian yang berharga murah dan dapat diberikan sebesar 1 – 10% dari bobot badan. Semakin rendah kualitas pakan sumber serat, maka dianjurkan jumlah pemberian semakin menurun. Pengembangan sapi potong di daerah potensial hijauan pakan ternak yang berkualitas, maka dianjurkan jumlah pemberian semakin menurun. Pengembangan sapi potong di daerah potensial hijauan pakan ternak yang berkualitas, maka penggunaan konsentrat murah atau komersial dapat ditekan serendah mungkin; bahkan dapat ditiadakan.

Penyediaan hijauan yang berkualitas, terutama pada musim kemarau terasa lebih sulit dibandingkan dengan pakan konsentrat yang mempunyai daya simpan lebih lama. Dengan demikian sering terjadi bahwa harga per kg hijauan (pada nilai gizi setara) lebih mahal dibandingkan dengan harga konsentrat; namun hal ini terkadang kurang disadari oleh peternak. Semakin banyak tersedia hijauan dengan kualitas sedang sampai baik, harga murah (< Rp 100,- /kg) maka jumlah pemberian hijauan dapat ditingkatkan dan konsentrat dapat dikurangi, bahkan ditiadakan.

Limbah pertanian merupakan salah satu bahan produk sampingan dari suatu proses biologis sistem pertanian yang masih belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai pakan ternak. Jerami padi merupakan limbah pertanian yang paling potensial sebagai pakan ternak. Inovasi teknologi pemanfaatan jerami padi sebagai pakan ternak antara lain; fermentasi dan amoniasi jerami padi.



Strategi Pemberian Pakan Sapi Bunting

- Teknologi *steaming up*, *challenge*, dan *flushing* dilakukan secara berkesinambungan sejak sapi induk bunting 9 bulan hingga menyusui anak umur 2 bulan.
- Pakan konsentrat murah sebanyak 1 -3% dari bobot badan dengan kandungan PK minimal 10%, TDN minimal 60%, SK maksimal 17% dan abu maksimal 10%.

Kebutuhan pakan untuk sapi bunting diperlukan untuk pembentukan jaringan-jaringan baru seperti janin, membrane janin, pembesaran uterus dan perkembangan kelenjar susu. Namun pemberian pakan untuk sapi bunting diutamakan untuk 1/3 masa kebuntingan terakhir, sedangkan pada masa awal kebuntingan dapat menggunakan standar pakan untuk kebutuhan pokok sapi dewasa biasa.

Sapi betina muda yang bunting juga masih mengalami pertumbuhan badan sehingga pemberian pakan harus menjamin pertumbuhan janin dan pertumbuhan induk semangnya. Pada kelompok sapi ini dapat diberikan dedak sebagai pakan penguat sebanyak 2% dari berat badan berdasarkan kebutuhan bahan kering.

Alternatif model pakan yang diberikan untuk sapi induk bunting tua dengan bobot badan 325 – 350 kg, adalah 2 – 3 kg

- Pemberian bahan pengawet (Tetes 3%, Dedak Halus 5%, Menir 3,5 % dan Onggok 3%), dicampur dengan hijauan pakan yang telah dipotong-potong.
 - Masukkan hijauan pakan yang diberi pengawet ke dalam tempat penyimpanan (silo) sedikit demi sedikit secara bertahap sampai meluap atau melebihi permukaan silo, untuk menjaga adanya penyusutan agar tidak terjadi cekungan sehingga air bisa masuk ke dalamnya.
 - Penutupan; setelah selesai pengisian segera dilakukan penutupan secara rapat, sehingga udara dan air tidak dapat masuk ke dalam silo.
- d. Cara pengambilan *silage* dan penggunaannya
- Setelah delapan minggu, silo bisa dibongkar untuk diambil silagenya sesuai kebutuhan. Pada silo yang sempurna *silage* yang disimpan bisa bertahan sampai bertahun-tahun.
 - Diwaktu silo dibuka, harus dilakukan secara hati-hati, karena berbahaya bila uap terhisap secara langsung.
 - *Silage* diambil secukupnya saja sesuai kebutuhan, kemudian diangin-anginkan atau dijemur terlebih dahulu dan jangan diberikan langsung pada ternak.
 - Setelah pengambilan selesai, silo ditutup kembali dengan rapat.
- e. Ciri-ciri *silage* yang baik
- Rasa dan bau asam (apabila digigit terasa asam dan manis)
 - Warna masih hijau kekuning-kuningan
 - Kering tetapi apabila dipegang terasa lembut dan empuk
 - Tidak berjamur, tidak berlendir dan tidak bergumpal
 - pH rendah (3,5 – 4).

dalam keadaan segar (kadar air 60-70%) di dalam suatu tempat yang disebut Silo. Karena hijauan yang baru dipotong kadar airnya sekitar 75-85%, maka untuk bisa memperoleh hasil *silage* yang baik, hijauan tersebut bisa dilayukan terlebih dahulu antara 2-4 jam. Silo adalah tempat penyimpanan makanan ternak (hijauan), baik yang dibuat di dalam tanah ataupun di atas tanah.

a. Prinsip Pembuatan *Silage*

Agar pembuatan *silage* berjalan sesuai harapan maka harus diperhatikan prinsip dasar dari pembuatan *Silage*, yaitu

- Keadaan hampa udara (*anaerob*); dapat dilaksanakan dengan penyimpanan hijauan pakan ternak di dalam tempat yang tertutup rapat dan dengan penimbunan hijauan yang dipadatkan.
- Suasana asam di tempat penyimpanan; untuk mencegah adanya organisme yang tidak dikehendaki di dalam penyimpanan dapat diusahakan dengan penurunan pH sekitar 4 di dalam Silo secepat mungkin.

b. Persiapan pembuatan *Silage*

- Siapkan silo; tempat yang dipakai untuk pembuatan atau penyimpanan *silage*.
- *Chopper* atau alat lainnya yang bisa digunakan untuk memotong hijauan pakan yang hendak disimpan.
- Hijauan pakan ternak yang telah dipanen
- Bahan-bahan pengawet
- Plastik, sebagai penutup atau sebagai penahan perembasan air di bagian dinding.

c. Cara pembauatan *Silage*

- Tahapan pengisian; hijauan yang akan dibuat harus dilayukan dan dipotong pendek (± 6 cm) agar mudah dalam pemadatan dan penyimpanan.

konsentrat komersial/dedak padi kualitas baik, 4-6 kg tumpi jagung, 1 kg kulit kopi, rumput segar 3 - 4 kg dan jerami padi kering ad-libitum (+ 4 - 5 kg).

Putu *et al.*, (1999) yang melaporkan bahwa pemberian 3 kg konsentrat (35-43% total ransum) dari 2 bulan "*pre-partum*" sampai 2 bulan "*post-partum*" dapat menaikkan bobot badan 0,40 ke 0,70 kg/hari pada induk sapi Bali. Selanjutnya Putu *et al.*, (1999) juga melaporkan bahwa perbaikan pakan pada induk dari 2 bulan "*pre-partum*" sampai 2 bulan "*post-partum*" dapat menaikkan persentase kelahiran dari 56 ke 69% (34 induk sapi Bali) dan mortalitas pedet juga turun dari 13% menjadi 6%.

Winugroho (2002) menyebutkan bahwa waktu pemberian pakan tambahan ditentukan oleh kondisi induk. Pakan tambahan sebaiknya diberikan dua bulan "*pre*" dan "*post-partum*" bila kondisi induk pada standar atau dibawahnya. Selanjutnya disebutkan agar setiap induk dapat "*partus*" setiap tahun maka ternak tersebut harus bunting dalam 90 hari "*post-partum*". *Estrus* pertama "*post-partum*" harus sekitar 35 hari sehingga induk mempunyai kesempatan kawin dua kali sebelum bunting (siklus estrus 21 hari).

Kebuntingan induk sangat memerlukan kualitas pakan yang lebih baik terutama pada 1/3 dari akhir kebuntingan dalam rangka persiapan beranak dan menyusui. Dengan pola pemeliharaan sapi potong yang seadanya tentunya akan berdampak pada terganggunya kondisi induk menjelang beranak dan pertumbuhan pedet yang tidak optimal sejak dalam kandungan hingga pra sapih. Hal ini antara lain menyebabkan siklus birahi induk jadi terganggu dan pertumbuhan pedet setelah dilahirkan kurang optimal karena kondisi induk yang kurang baik menyebabkan induk tidak dapat memproduksi air susu dengan baik. Berikut pada Tabel 1 ditampilkan kebutuhan zat gizi/nutrisi.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Sapi Induk

Berat badan (kg)	BK (kg)	ME (Mcal)	TDN (kg)	Protein (g)	Kalsium (g)	Fospor (g)
Sapi induk pada 3 bulan awal kebuntingan :						
300	7,4	14,2	3,9	614	18	18
350	8,3	16,1	4,4	650	19	19
400	9,2	17,8	4,9	671	19	19
Sapi induk pada 3 bulan akhir kebuntingan :						
300	6,9	12,4	3,4	409	11	11
350	7,7	13,9	3,8	444	12	12
400	8,5	15,4	4,2	480	14	14
Sapi menyusui :						
300	-	15,2	4,2	686	23	23
350	-	16,4	4,5	721	24	24
400	-	17,5	4,8	757	25	25

Pada kegiatan demplot yang dilakukan dalam pendampingan PSDS tahun 2010 di Kalimantan Selatan diketahui bahwa terdapat selisih positif bobot badan awal dan akhir pada kelompok perlakuan sedang pada kelompok kontrol perbedaan bobot badan nilainya negatif. Bobot lahir anak pada kelompok perlakuan lebih rendah dibanding kelompok kontrol. Hal ini kemungkinan disebabkan karena induk pada kelompok perlakuan adalah untuk kelahiran pertama sehingga bobot lahir anak lebih ringan dibanding kelompok kontrol yang sudah beranak antara 3-4 kali. PBBH anak/pedet pada kelompok perlakuan sebesar 0,35 kg/ekor/hari dan kontrol 0,28 kg/ekor/hari. Berdasarkan data ini memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian pakan tambahan berupa singkong segar sebanyak 2 kg/ekor/hari memberikan respon yang positif terhadap kondisi induk dan anak yang dilahirkan. Berahi kembali setelah beranak (*post partus estrus* = PPE) baik pada kelompok perlakuan dan kontrol antara 35-70 hari. Salah satu masalah yang dihadapi peternak adalah kurangnya

(5) Meningkatkan efisiensi pakan dan (6) Memudahkan penanganan dan pencampuran pada pembuatan pakan jadi.

Pengolahan hijauan atau bahan pakan yang dilakukan secara fisik (pemotongan rumput sebelum diberikan pada ternak) akan memberi kemudahan bagi ternak yang mengkonsumsinya. Pengolahan secara kimiawi (dengan menambah beberapa bahan kimia pada bahan pakan agar dinding sel tanaman yang semula berstruktur sangat keras berubah menjadi lunak sehingga memudahkan mikroba yang hidup di dalam rumen untuk mencernanya. Banyak teknik pengolahan telah dilakukan di negara-negara beriklim sub-tropis dan tropis, akan tetapi sering menyebabkan pakan menjadi tidak ekonomis dan masih memerlukan teknik-teknik untuk memodifikasinya, terutama dalam penerapannya di tingkat peternak.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kelangkaan hijauan pakan ternak perlu dilakukan pengelolaan hijauan pakan, sehingga secara *kuantitas* dan *kualitas* hijauan dapat tersedia dengan baik untuk penyediaan pakan ternak sepanjang tahun. Pengelolaan ini dilakukan melalui sistim pengawetan dan pengolahan. Sistim pengawetan dilakukan melalui pembuatan silase (awetan hijauan segar) dan hay (awetan hijauan kering), sedangkan pengolahan dapat dilakukan dengan pengolahan secara fisik (pencacahan, penggilingan atau pemanasan), secara kimia (perlakuan alkali dan amoniasi) dan secara biologi yang umumnya dilakukan dengan metode fermentasi yang menggunakan jasa mikrobia selulolitik.

Pengolahan Hijauan Pakan Ternak

Beberapa teknologi pengelolaan dan pengawetan pakan ternak yaitu :

1. Teknologi Pembuatan **Silage**

Silage adalah hijauan makanan ternak yang disimpan

IV. PENGELOLAAN HIJAUAN PAKAN TERNAK

Makanan hijauan adalah semua bahan makanan yang berasal dari tanaman dalam bentuk daun-daunan. Termasuk kelompok makanan hijauan adalah rumput-rumputan, leguminosa dan tumbuh-bumbuhan lain seperti daun nangka, waru, turi, lamtoro dan lain sebagainya. Negara-negara tropis yang mempunyai dua musim mengalami fluktuasi dalam penyediaan hijauan pakan. Musim penghujan merupakan musim yang banyak akan hijauan pakan dan bahkan sering berlebih, sedangkan pada musim kemarau merupakan musim paceklik sehingga seringkali hijauan yang ada mempunyai kualitas yang rendah dan jumlah yang sangat terbatas. Kondisi menyebabkan perlunya inovasi teknologi alternatif untuk mengatasi permasalahan ketersediaan hijauan pakan agar tersedia sepanjang waktu.

Beberapa alternatif terkait masalah di atas antara lain dapat dilakukan dengan : (1) Membeli dan mencari hijauan pakan dari daerah lain; (2) Mengurangi jumlah ternak yang dipelihara pada saat kekurangan hijauan pakan; (3) Mengawetkan hijauan yang berlebih untuk digunakan pada saat kekurangan hijauan pakan; (4) Menanam lebih dari satu jenis hijauan pakan untuk meratakan puncak-puncak produksi dan (5) Menjaga kesuburan tanah semaksimal mungkin (Soebarinoto, 1998).

Prinsip Pengelolaan Hijauan Pakan Ternak

Pengolahan pakan merupakan suatu kegiatan untuk mengubah pakan tunggal atau campuran menjadi bahan pakan baru atau pakan olahan. Bahan pakan baru yang dihasilkan dari proses pengolahan diharapkan mengalami peningkatan kualitas. Proses pengolahan pakan ini mempunyai beberapa tujuan, diantaranya adalah : (1) Meningkatkan kualitas bahan; (2) Memudahkan penyimpanan; (3) Pengawetan; (4) Meningkatkan palatabilitas;

pejantan, maka sapi akan dikawinkan kembali setelah beranak adalah pada berahi kedua.

Tabel 2. Keragaan sapi yang diamati (kegiatan demplot) di Kabupaten Batola

URAIAN	Perlakuan	
	Perlakuan	Kontrol
Bobot badan awal (kg)	244,09	248,4
Bobot badan akhir (kg)	247,83	225,2
Pertambahan bobot badan induk bunting (kg/ekor/hari)	0,06	-0,16
Bobot badan anak lahir (kg)	11 Beranak pertama	15 Beranak ke 3-4
Penurunan BB setelah beranak (%)	7	8
Penurunan BB setelah beranak (kg)	17,6	22,8
PBBH a nak umur rata -rata 1 -2 bulan (kg/ekor/hari)	0,35	0,28
Konsumsi hijauan segar (kg/ekor/hari)	23	21
Berahi kembali setelah beranak (hari)	35-70	35-70

Pemeliharaan Pedet

- Pedet yang baru dilahirkan harus segera disusukan pada induknya sebelum 6 jam setelah dilahirkan
- Pedet dapat terus meneruskan dikumpulkan dengan induknya agar dapat menyusui setiap saat
- Target kinerja dari pemeliharaan pedet pada umur 4-5 bulan, minimal 95 kg untuk sapi jantan sedang yang betina 80 kg
- Ukuran luas untuk kandang pedet pra sapih 90 x 150 cm
- Pedet pra sapih jangan diberikan jerami padi fermentasi tapi rumput muda baik rumput lapang atau rumput unggul
- Berikut pada Tabel 2 ditampilkan perbaikan pakan untuk pedet pra sapih.

Tabel 3. Perbaikan Pakan Untuk Pedet Pra Sapih

Umur pedet (minggu)	Dedak halus (gram/ekor/hari)	Rumput muda (kg/ekor/hari)	Air minum
0-2	0	0	Ad libitum
2-3	100	Ad libitum	
3-4	200		
4-5	400		
5-6	700		
6-8	1250		
8-10	1500		
11-14	1750		
14-16	2000		



dihasilkan lebih besar dari target yaitu 0,9 kg/ekor/hari. Selanjutnya data bobot badan dengan penimbangan setiap 2 minggu.

Tabel 5. Keragaan ternak (PBBH) pada kegiatan demplot usaha penggemukan selama pengamatan 99 hari

Bangsa	Perlakuan	Kontrol
PBBH (kg/ekor/hari)		
PO	0,59	0,45
Limosin/Brahman/Simmental	0,95	0,75
Bali	0,59	0,30
Rataan	0,67	0,28
BB (kg/ekor)		
BB awal	294,54	236,61
BB akhir	360,87	264,33



- a. Pakan yang diberikan minimal 3% dari bobot badan berdasarkan Bahan Kering (BK), mengandung unsur Protein Kasar (PK) 9%, Lemak Kasar (LK) 6%, serat kasar (SK) 15-20%, abu 10% dan *Total Digestible Nutrient* (TDN) 60%
- b. Pakan hendaknya mengandung energi yang cukup misalnya singkong, hasil ikutan singkong, dedak, tetes atau polar dan sebagainya tergantung potensi yang ada. Hijauan diberikan *ad libitum*.
- c. Batasi pemberian jerami atau rumput tua kering, maksimal kurang dari 2% bobot badan berdasarkan BK karena bila lebih akan menghambat pertumbuhan, jerami diberikan hanya sebagai pengenyang dan untuk mengurangi resiko mencret.
- d. Bila tersedia hijauan yang berkualitas baik dan ada leguminosa maka pemberian pakan tambahan atau konsentrat dapat dikurangi.
- e. Pakan tambahan akan lebih baik jika ditambah dengan mineral misalnya garam atau kapur maksimal 1% dalam pakan konsentrat.

Pada kegiatan pendampingan PSDS tahun 2010 berupa demplot di Desa Banua Tengah, Kab. Tanah Laut, Kalsel diketahui bahwa pemberian pakan tambahan berupa 0,5% dedak dan 0,5 singkong kering dari bobot badan ternak memberikan pengaruh yang lebih baik dari pada kontrol hal ini ditunjukkan dengan PBBH yang dihasilkan sebesar 0,67 kg/ekor/hari sedang kontrol 0,28 kg/ekor/hari. Bila dibandingkan pertambahan berat badan harian (PBBH) ternak kelompok perlakuan dengan kontrol, maka terlihat bahwa PBBH perlakuan lebih baik dari kontrol, demikian juga bila dilihat antara bangsa. Untuk bangsa sapi PO, PBBH yang ditargetkan pada penggemukan 0,7 kg/ekor/hari, namun pada kegiatan ini hanya dihasilkan 0,59 kg/ekor/hari, sedang untuk bangsa sapi tipe besar (Limosin/Brahman/Simmental) PBBH yang

III. INOVASI TEKNOLOGI PENGGEMUKAN SAPI POTONG

Efisiensi produksi usaha penggemukan antara lain dipengaruhi oleh pemilihan sapi bakalan yang tepat, perkandangan, manajemen pakan dan kesehatan hewan, manajemen produksi serta aspek pascapanen dan pemasaran. Kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih bakalan sebagai berikut :

1. Bangsa Sapi

Bangsa sapi bakalan yang digunakan dalam penggemukan ikut menentukan keuntungan atau keberhasilan terkait dengan pencapaian pertambahan bobot badan yang optimal. Bangsa sapi yang akan digunakan sebagai bakalan hendaknya memiliki adaptasi yang baik terhadap lingkungan dan iklim setempat. Bangsa sapi yang besar belum tentu menguntungkan karena beberapa faktor misalnya kurangnya ketersediaan pakan baik jumlah maupun mutu sehingga pertumbuhan yang dihasilkan tidak optimal.

2. Berat Badan Sapi

Pemilihan bakalan harus disesuaikan dengan lama waktu penggemukan yang akan dilakukan, semakin kecil berat ternak maka semakin lama proses penggemukan yang diperlukan.

3. Jenis Kelamin

Jenis kelamin ternak merupakan faktor yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan sapi bakalan. Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa sapi jantan memiliki pertumbuhan (PBBH) yang lebih baik, persentase karkas yang lebih tinggi, efisiensi pakan lebih tinggi, cenderung memiliki persentase lemak yang lebih rendah dari pada sapi betina.

4. Umur

Sapi bakalan yang akan digemukkan yang dianjurkan berumur antara 1,5-2,5 tahun dan pada saat dijual tidak melebihi umur 3 tahun. Pada umur 1,5-2,5 tahun laju pertumbuhan ternak masih tinggi atau optimal dan penggunaan pakan yang efisien sehingga dihasilkan konversi pakan yang baik.

5. Kesehatan dan kondisi fisik/badan

Ternak yang akan digunakan untuk penggemukkan harus sehat yang ditandai dengan kulit lentur, mata bersih dan bersinar, memiliki nafsu makan yang baik dan dihindari sapi yang cacat atau luka. Selain itu kondisi fisik/badan dari ternak bakalan yang dipilih memiliki temperamen yang tenang, tidak liar dan tidak banyak bergerak agar cepat gemuk, akan lebih baik jika tidak bertanduk, bersorot mata tajam dan tidak kuyu, bisa juga dipilih ternak yang kurus tapi mutlak harus sehat. Bobot badan dan kondisi awal sapi bakalan yang akan digemukkan berpengaruh terhadap lama penggemukkan, bobot badan ideal untuk pasar sebesar 400-500 kg sehingga diperlukan bobot badan awal antara 260-300 kg.

Tatalaksana Perkandangan

Kandang memiliki fungsi penting dalam usaha penggemukkan :

- Memudahkan pemeliharaan terutama dalam pemberian pakan, miunum dan pengawasan kesehatan.
- Agar kotoran tidak tercecer kemana-mana sehingga bisa dikumpulkan dan dimanfaatkan untuk pembuatan kompos.
- Mengurangi tenaga yang terbuang untuk berjalan, berlari sehingga pakan yang dikonsumsi semata-mata digunakan untuk bertambah berat badan.

Beberapa hasil penelitian pakan dan nutrisi sapi PO yang dilakukan di Loka Penelitian Sapi Potong sejak tahun 2002 sampai tahun 2008, merekomendasikan beberapa strategi yang masih perlu untuk dikaji lagi. Pemberian pakan bagi usaha penggemukkan komersial (*feedlot*) dengan masa penggemukkan 3 bulan dikenal dengan teknologi *grain feed*, maka kualitas pakan diatur sedemikian rupa sehingga dapat memberikan hasil yang menunjang pertumbuhan yang optimal dan menghasilkan kualitas daging yang baik. Teknologi *grain feed* menggunakan hijauan sebesar 15-20% dan pakan konsentrat sebesar 80-85%, tergantung dari nilai ekonomi yang didasarkan pada konversi pakan yang diperoleh.

Ransum sapi yang digemukkan memerlukan bahan kering sebanyak = 3% dari bobot badan dan kandungan protein minimal 9% dan energi (TDN) sebesar 60-70%. Pakan hijauan yang diberikan meliputi rumput, leguminosa dan limbah pertanian. Rumput dapat diberikan 10% dari BB, leguminosa seperti lamtoro, turi atau gamal dapat diberikan anantara 20-60% dari total hijauan dan dapat menurunkan jumlah pemberian konsentrat. Limbah pertanian seperti jerami padi, jerami jagung dll disarankan tidak lebih dari 3% BB. Konsentrat yang diberikan harus mengandung BK > 88%, PK > 12%, LK < 6%, SK 12-17%, TDN > 64% dan abu < 10%. Penggunaan limbah industri pertanian maksimal untuk bungkil kelapa 20%, bungkil kedele 25%, dedak padi 100% dan ampas sagu 15% dari konsentrat.

Strategi Pakan Penggemukkan

Pakan untuk ternak yang diusahakan sebagai penggemukkan harus banyak mengandung pakan tambahan atau konsentrat dari pada hijauannya. Beberapa patokan yang harus diperhatikan adalah :

Tabel 4. Kebutuhan zat nutrisi untuk ternak sapi

Bobot badan (kg)	PBBH (kg)	Konsumsi BK		TDN		PK	
		kg	% BB	kg	% BB	kg	% BB
250	0,00	4,4	1,8	2,0	45,0	0,337	8,0
	0,75	6,4	2,6	3,8	59,0	0,693	11,0
	1,00	6,6	2,6	4,3	65,0	0,760	12,0
300	0,00	5,0	1,7	2,5	48,0	0,385	8,0
	0,75	7,4	2,5	4,3	58,0	0,753	10,0
	1,00	7,5	2,5	5,0	67,0	0,819	11,0
350	1,10	7,6	2,5	5,3	70,0	0,847	11,0
	0,00	5,7	1,6	2,6	46,0	0,432	8,0
	0,75	8,3	2,4	4,8	58,0	0,806	10,0
400	1,00	8,5	2,4	5,6	66,0	0,874	10,0
	1,10	8,5	2,4	5,9	69,0	0,899	11,0
	1,20	8,5	2,4	6,2	73,0	0,743	11,0
450	0,00	6,2	1,6	2,9	47,0	0,478	8,0
	0,75	9,1	2,3	5,4	59,0	0,875	10,0
	1,00	9,3	2,3	6,2	67,0	0,913	10,0
450	1,10	9,4	2,4	6,6	70,0	0,942	10,0
	1,20	9,4	2,4	7,0	74,0	0,967	10,0
	0,00	6,8	1,5	3,2	47,1	0,528	7,8
450	0,75	10,0	2,2	5,9	59,0	0,911	9,1
	1,00	10,2	2,3	6,8	66,7	0,952	9,3
	1,10	10,2	2,3	7,2	70,6	0,975	9,6
450	1,20	10,2	2,3	7,6	74,5	0,998	9,8

- b. Bahan pakan yang akan digunakan harus tersedia secara kontinu atau tidak berubah-ubah karena ketersediaannya yang terbatas
- c. Harga bahan pakan yang digunakan harus semurah mungkin, penilaian harga pakan harus disetarakan dalam BK dan dilihat harga kandungan gizinya misal PK atau TDN.

Kandang dibuat dengan memperhatikan beberapa syarat teknis antara lain :

- Luas kandang harus sesuai dengan jumlah sapi
- Kontruksi kandang dibuat sedemikian sehingga mudah dalam membersihkannya, tidak ada air yang menggenang, sinar matahari pagi harus bisa masuk sehingga kandang selalu kering dan bersih
- Sistem ventilasi udara harus memungkinkan sirkulasi udara tidak terhambat.

Secara umum kandang memiliki 2 tipe yaitu ;

- Kandang individu : diperuntukkan bagi 1 ekor sapi yang ukurannya disesuaikan dengan tubuh sapi, biasanya 2,5 x 1,5 m.
- Kandang koloni : diperuntukkan bagi sapi-sapi bakalan dalam satu periode penggemukan dan satuan luas untuk 1 ekor sapi biasanya tidak seluas kandang individu, bisa dibuat berhadapan/*head to head* atau berbelakangan/*tail to tail*

Bahan Pakan dan Penyusunan Pakan

Bahan pakan adalah segala sesuatu yang dapat dimakan dan dapat dicerna sebagian atau seluruhnya tanpa mengganggu kesehatan ternak yang memakannya. Zat nutrien adalah zat gizi dalam bahan pakan yang sangat diperlukan untuk hidup ternak meliputi protein, karbohidrat, lemak, mineral, vitamin dan air.

Bahan pakan terdiri dari 2 kelompok , yaitu bahan pakan asal tanaman dan asal non tanaman (ternak atau ikan). Berdasarkan sifat fisik dan kimianya dibedakan menjadi 8 klas yaitu : hijauan kering dan jerami, tanaman padang rumput, hijauan segar, silase dan *haylage*; sumber energi; sumber protein; suplemen vitamin, mineral; aditif dan non aditif. Kualitas suatu bahan pakan ditentukan oleh kandungan zat nutrien atau komposisi kimianya, serta tinggi rendahnya zat anti nutrisi yang terkandung di dalamnya.

Penelitian menunjukkan bahwa penggemukan dengan mengandalkan pakan berupa hijauan saja, kurang memberikan hasil yang optimal dan membutuhkan waktu yang lama. Salah satu cara mempercepat penggemukan adalah dengan pakan kombinasi antara hijauan dan konsentrat. Konsentrat yang digunakan adalah ampas bir, ampas tahu, ampas tebu, bekatul, kulit biji kedelai, kulit nenas dan buatan pabrik pakan. Konsentrat diberikan lebih dahulu untuk memberi pakan mikrobial rumen, sehingga ketika pakan hijauan masuk rumen, mikrobial rumen telah siap dan aktif mencerna hijauan. Kebutuhan pakan (dalam berat segar) tiap ekor adalah 10% berat badannya. Hijauan yang digunakan adalah jerami padi, daun tebu, daun jagung, alang-alang dan rumput-rumputan liar sebagai pakan berkualitas rendah dan rumput gajah, setaria kolonjono sebagai pakan berkualitas tinggi. Disamping hijauan ternak sapi juga perlu diberi pakan tambahan 1% - 2% dari berat badan. Ransum tambahan yang biasa diberikan berupa dedak halus atau bekatul, bungkil kelapa, gaplek, ampas tahu. yang diberikan dengan cara dicampurkan dalam rumput ditempat pakan. Selain itu, dapat ditambah mineral sebagai penguat berupa garam dapur, kapur. Pakan sapi dalam bentuk campuran dengan jumlah dan perbandingan tertentu ini dikenal dengan istilah ransum.

Pakan (ransum) merupakan campuran dari dua atau lebih bahan pakan yang diberikan untuk seekor ternak selama sehari semalam. Ransum harus dapat memenuhi kebutuhan zat nutrisi yang diperlukan ternak untuk berbagai fungsi tubuhnya, yaitu untuk hidup pokok, produksi maupun reproduksi. Pada umumnya ransum untuk ternak ruminansia terdiri dari pakan hijauan dan pakan konsentrat. Pakan pokok (basal) dapat berupa rumput, legum, perdu, pohon-pohonan serta tanaman sisa panen. Sedangkan pakan konsentrat antara lain berupa biji-bijian, bungkil, bekatul dan tepung ikan.



1. Rumput dan Rendeng
2. Konsentrat
3. Jerami Padi

Pemberian Pakan

Beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam menyusun pakan untuk usaha penggemukan sapi potong guna memperoleh efisiensi pakan dan keuntungan yang maksimal perlu diperhatikan diantaranya :

- a. Pakan harus disusun sesuai dengan kebutuhan (berimbang atau rasional). Pengertian pakan berimbang atau rasional yaitu diformulasikan sesuai kebutuhan nutrisi untuk hidup pokok maupun produksi (PBBH) yang diharapkan. Bila pakan diberikan melebihi kebutuhan maka usaha yang dilakukan tidak ekonomis yang berpotensi rugi demikian sebaliknya jika kekurangan maka produksi yang dihasilkan tidak maksimal. Estimasi kebutuhan nutrisi disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.