

INOVASI TEKNOLOGI **SISTEM PRODUKSI** **USAHA PENGHEMUKAN SAPI POTONG**



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Malang, 2010

KATA PENGANTAR

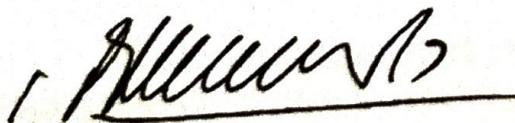
Program swasembada daging sapi (PSDS) merupakan salah satu program strategis Kementerian Pertanian secara nasional dalam upaya pemerintah memenuhi kebutuhan akan daging sapi dengan mengandalkan hasil produksi dalam negeri, yakni pada tahun 2014 minimal 90% kebutuhan daging sapi dapat dipenuhi dari produksi sapi potong dalam negeri.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur sesuai dengan tugas dan fungsinya, sebagai salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian, bersikap proaktif untuk mendampingi implementasi PSDS di Propinsi Jawa Timur. Salah satu bentuk/ wujud dari pendampingan PSDS oleh BPTP Jawa Timur adalah menyediakan informasi teknologi inovasi yang dibutuhkan oleh komunitas peternak sapi potong di Jawa Timur. Buku/ *booklet* yang berjudul Inovasi Teknologi Sistem Produksi Usaha Penggemukan Sapi Potong ini merupakan bagian dari bentuk/ wujud operasional pendampingan tersebut.

Saran perbaikan bagi penyempurnaan sangat diapresiasi dan diharapkan. Semoga Allah SWT meridhoi dan memberkati penerbitan buku ini, Amien

Malang, Oktober 2010

Kepala
BPTP Jawa Timur



Dr. Sudarmadi Purnomo
NIP. 19560320 198003 1 002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
II. BANGSA SAPI POTONG DI JAWA TIMUR	1
III. PERBANDINGAN BANGSA SAPI	2
IV. KARKAS SAPI POTONG	3
V. PENILAIAN SAPI BAKALAN PENGGEMUKAN	6
VI. MANAJEMEN PAKAN PENGGEMUKAN SAPI POTONG	
- Konversi Pakan	7
- Menyusun/ Formulasi Ransum	10
- Kandungan Nutrien Bahan Pakan	19
- Mengganti Suatu Bahan pakan dengan Bahan Pakan Lainnya	23
- Penyajian Ransum Pakan	23
VII. PERKANDANGAN	24
VIII <i>PROFIT</i> PADA USAHA PENGGEMUKAN SAPI	26
BAHAN BACAAN	29
LAMPIRAN – LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perkiraan prosentase karkas sapi dasar penilaian kondisi tubuh dan SKT sapi ...	5
Tabel 2.	Rata-rata nilai <i>Konversi Pakan</i> sapi yang berbeda fase pertumbuhannya	9

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Potongan komersial karkas sapi	5
Gambar 2.	Pedoman penilaian kondisi tubuh sapi bakalan penggemukan	14
Gambar 3.	Contoh Perbedaan estimasi prosentase Karkas karena perbedaan SKT	14
Gambar 4.	Pedoman penilaian SKT sapi potong	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Estimasi bobot badan sapi dari ukuran lingkar dada	30
Lampiran 2.	Kebutuhan Zat Makanan untuk Sapi Penggemukan	31
Lampiran 3.	Beberapa contoh komposisi konsentrat untuk penggemukan sapi ..	32

I. PENDAHULUAN

Usaha agribisnis penggemukan sapi potong (*fattening/ Feedlot*) pada dasarnya akan dapat produktif, menguntungkan dan terus berlanjut perlu 4 komponen faktor pendukung, yakni modal yang cukup, pasar yang kondusif menguntungkan, kelembagaan (tani/ ternak, sapronak, dan finansial) dan inovasi teknologi yang lebih produktif.

Komponen pendukung inovasi teknologi produksi penggemukan sapi potong dibutuhkan untuk dapat diperolehnya efektifitas dan efisiensi dalam melakukan usaha agribisnis penggemukan sapi potong. Meskipun faktor pendukung permodalan, pasaran hasil penggemukan maupun kelembagaan agribisnis penggemukan sapi potong telah memadai, akan tetapi jika para peternak penggemukan sapi potong paceklik pasokan inovasi teknologi yang lebih produktif menguntungkan tentunya akan tidak mendapatkan hasil yang maksimal karena produk yang dihasilkan mempunyai daya saing jual yang lemah/ rendah.

Oleh karena itu inovasi teknologi yang diintroduksikan, yakni meliputi teknik pemilihan bangsa sapi potong dan bakalan sapi penggemukan, penilaian kondisi eksterior sapi, ransum penggemukan dan teknik penyediaan serta pemberiannya, perkandangan sapi, dan juga kesehatan ternak harus dapat menghasilkan produk/ hasil yang mempunyai daya saing jual tinggi.

II. BANGSA SAPI POTONG DI JAWA TIMUR

Bangsa sapi potong sebagai materi sapi yang digemukan dalam usaha penggemukan sapi yang ada di Jawa Timur hingga saat ini (tahun 2010) dapat dikelompok menjadi 3 Kelompok Utama, yakni :

A. Kelompok Sapi Potong Lokal.

1. Sapi Peranakan Ongole (PO)., dominan ada di Pulau Jawa wilayah Jawa Timur.
2. Sapi Madura., dominan ada di Pulau Madura.
3. Sapi Bali., sedikit ada di wilayah Kabupaten Banyuwangi dan Pasuruan (Kecamatan Pandaan)

B. Kelompok Sapi Persilangan

1. Sapi Persilangan Limousin x PO (LimPO)
2. Sapi Persilangan Simmental x PO (SimPO)
3. Sapi Brahman Cross/BX
4. Sapi Limousin x Madura (MADRASIN)
5. Sapi Persilangan tiga bangsa, yaitu
: Lomousin x Simmental x PO

C. Kelompok Sapi Perah

Sapi Perah Jantan dapat digunakan sebagai materi pada usaha penggemukan sapi. Bangsa sapi perah yang dominan adalah : *Frisian Holstein (FH)*

III. PERBANDINGAN BANGSA SAPI

Perbandingan bangsa sapi yang dimaksudkan adalah perbandingan antara bangsa sapi potong lokal (PO atau Madura) dengan bangsa sapi *Bos Taurus* (di Jawa Timur yang ada sapi Simmental, Limousin, dan *Frisien Holstein/ FH*) dalam kondisi agroekosistem wilayah Propinsi Jawa Timur.

<u>Tampilan yang dinilai</u>		<u>Bangsa sapi potong lokal</u>		<u>Bangsa sapi <i>Bos Taurus</i></u>
– Ukuran Tubuh	➤	Lebih kecil	X	Lebih besar
– Adaptasi lingkungan tropis	➤	Baik	X	Rendah
– Kemampuan menggunakan pakan kualitas rendah/ serat tinggi	➤	Lebih tinggi	X	Lebih rendah
– Respon terhadap perbaikan pakan	➤	Responsif	X	Responsif
– Laju pertumbuhan	➤	Lebih rendah	X	Lebih tinggi
– Toleransi terhadap penyakit tropis	➤	Lebih toleran	X	Rentan
– Kualitas daging	➤	Lebih liat	X	Lebih empuk

IV. KARKAS SAPI POTONG

Hasil akhir dari usaha agribisnis penggemukan sapi adalah sapi siap potong (*slauhgter cattle*). Hasil dari pemotongan ternak sapi berupa karkas dan non karkas (*offal*). Karkas adalah bagian tubuh ternak sapi hasil pemotongan dikurangi dengan darah, kepala, kaki (mulai dari *karpus/ tarsus* atau lutut ke bawah), kulit, organ dalam/ jerohan termasuk jantung dan organ *genetalia*. Daging yang mempunyai nilai ekonomi tinggi adalah bagian dari karkas, sehingga bagian karkas mempunyai nilai komersial yang lebih tinggi dibanding non karkas. Sifat – sifat struktural karkas utama untuk kepentingan komersial meliputi bobot, proporsi jaringan daging, lemak, dan tulang, ketebalan lemak, distribusi jaringan daging karkas, penampilan luar dari karkas, serta kualitas daging.

Dalam sistem pemasaran yang penentuan harga sapi tidak berdasarkan bobot hidup (tidak ditimbang; Rp,-/ Kg bobot sapi) melainkan atas dasar penilaian eksterior tubuh sapi/ sistem taksiran/ *jlogrog* , maka penaksiran harga sapi oleh seorang pedagang/ "*jagal sapi*" adalah berdasarkan perkiraan *Prosentase Karkas*, dari prosentase karkas ini dapat diprediksi bobot karkas dan daging yang akan diperolehnya. Oleh karena itu setiap peternak, terutama peternak rakyat/ kecil saat menjual sapi hasil penggemukannya harus mempunyai kemampuan menaksir prosentase karkas, dan juga bobot hidup serta bobot daging, agar supaya mempunyai kekuatan tawar (*bargaining position*) yang memadai dan patokan harga jual yang layak dalam transaksi penjualan sapi.

$$\text{Prosentase KARKAS (\%)} = (\text{Bobot Karkas} : \text{Bobot Hidup}) \times 100\%$$

Penilaian tampilan seekor sapi potong yang pada umumnya digunakan oleh para "*jagal sapi*" untuk menaksir prosentase karkasnya adalah melihat dari : (1). Taksiran bobot badan (dapat diestimasi dari ukuran lingkar dada- Lampiran 1), (2). Kepadatan Tubuh, (3). Deposit perlemakan bawah kulit, (4). Ketebalan kulit, dan (5). Pertulangan. Oleh karena itu para peternak (sebagai produsen) juga harus mahir menilai ke 5 point tampilan tersebut untuk dapat menentukan harga jual yang layak bagi sapi.

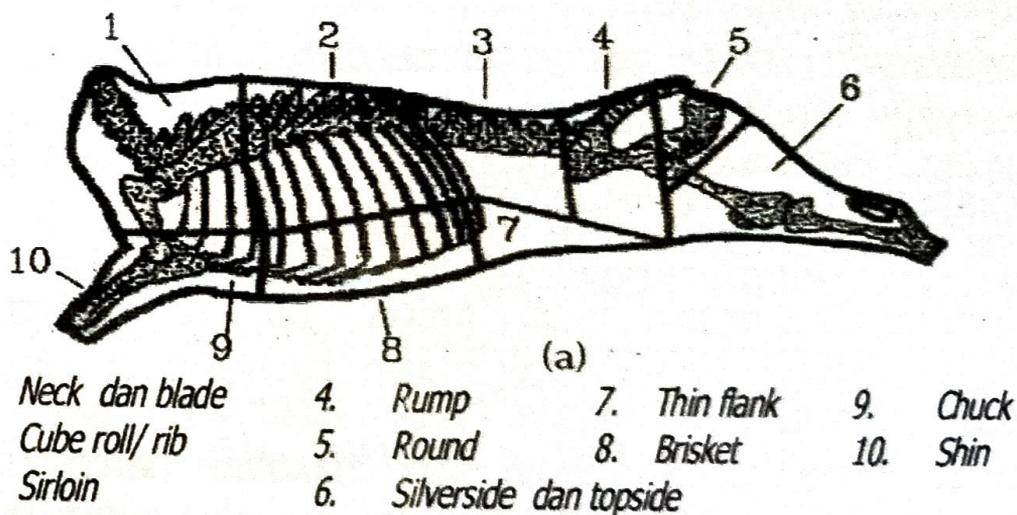
Berdasarkan data empiris/ pengalaman lapang, prosentase karkas seekor sapi potong dapat diperkirakan atas dasar kondisi tubuh sapi (kurus-gemuk) dan/ atau Skor Kondisi Tubuh (SKT), seperti diuraikan di Tabel 1. Penentuan SKT sapi potong petunjuknya dapat dilihat di Gambar 4.

Tabel 1. Perkiraan prosentase karkas sapi dasar penilaian kondisi tubuh dan SKT sapi

Kondisi Tubuh Sapi	SKT sapi	Perkiraan % karkas
1. Kurus	Kurang dari 6	Kurang dari 47%
2. Sedang	Antara 6 - 7	Antara 47% - 49%
3. Gemuk	Antara 7 - 8	Antara 50% - 51%
4. Sangat Gemuk	Diatas 8	Antara 52% - 54%

Sumber : Maryono – komunikasi pribadi, 2008

Pembagian potongan – potongan daging secara komersial di karkas sapi pada umumnya adalah seperti yang diilustrasikan di Gambar 1



Gambar 1. Potongan komersial karkas sap

Contoh hasil taksiran/ estimasi prosentase karkas dari 2 ekor sapi yang beda secara ekstrim kondisi tubuh dan SKTnya dapat dilihat di Gambar 3

V. PENILAIAN SAPI BAKALAN PENGGEMUKAN

Pengertian usaha agribisnis penggemukan sapi yang berwawasan komersial adalah aktivitas usaha untuk memperoleh *profit* laba dalam kurun waktu relatif singkat (4-6 bulan) dari adanya pertambahan bobot badan karena adanya pertumbuhan jaringan otot/ daging dan lemak yang nilai ekonominya lebih tinggi daripada *input* biaya produksi, antara lain adalah untuk modal pembelian sapi bakalan penggemukan. Jadi sapi bakalan penggemukan harus berupa sapi jantan yang sudah taraf pertumbuhannya masuk dewasa tubuh, yakni sekitar umur 1,5 – 2,5 tahun (Gigi poel 1-2). Dengan demikian bukan pedet sapi jantan lepas sapih (umur 5 – 6 bulan). Karena dengan materi sapi masih berumur 5 – 6 bulan ini, maka tipologi usaha masih dalam kategori usaha pembesaran (*Rearing*).

Memilih seekor sapi jantan sebagai sapi bakalan untuk digemukan pada dasarnya adalah memprediksi potensi kapasitas sapi yang bersangkutan untuk dapat secara efisien mengkonversi ransum yang dikonsumsi menjadi otot – otot daging tubuhnya, yakni mulai dari kesehatan dan kenormalan/ proporsi ideal tubuh, potensi kemampuan mengkonsumsi pakan hingga masih terdapatnya bagian – bagian tertentu tubuh untuk dapat "diisi" oleh otot – otot daging. Bobot badan awal sapi bakalan penggemukan dianjurkan sekitar 260 – 300 Kg, dan harapan bobot potong 400 - 450 Kg. Secara konkrit teknik penilaian sapi bakalan penggemukan dapat dilihat di Gambar 2.

VI. MANAJEMEN PAKAN PENGGEMUKAN SAPI POTONG

Konversi Pakan (KP)

Komponen biaya pakan dapat mencapai 75 – 80% dari total biaya dalam komposisi biaya modal kerja usaha penggemukan sapi potong. Dengan demikian diupayakan dalam pemberian ransum penggemukan sapi selain dari segi kuantitas harus serendah mungkin, dan juga ransum tersebut harus mempunyai Nilai Konversi Pakan yang baik; artinya dengan ransum/ pakan yang sedikit mungkin dihasilkan pertambahan bobot badan (PBB) yang maksimal.

$$\text{KONVERSI PAKAN (KP)} = \text{JUMLAH PAKAN (Kg)} : \text{PBB (Kg)}$$

Nilai Konversi Pakan adalah Jumlah ransum pakan yang dihabiskan untuk meningkatkan 1 Kg BB; Nilai ini semakin rendah semakin baik

Rendahnya nilai KP yang dicapai dalam proses penggemukan disertai dengan harga ransum pakan yang rendah pula, maka akan berimplikasi pada peningkatan efisiensi ekonomi usaha sehingga meningkat pula laba/ *profit* dari usaha penggemukan sapi potong yang dilakukannya.

Faktor – faktor yang dapat berperan menentukan nilai KP adalah :

1. Kualitas pakan yang dikonsumsi

Dalam proses penggemukan sapi, ransum yang nilai gizinya berkualitas lebih baik akan memberikan nilai KP yang lebih baik pula (nilai KP *lebih rendah*). Kualitas pakan yang dapat mempengaruhi nilai KP ini termasuk pemakaian bahan aditif yang berupa *probiotik* dan perlakuan yang bertujuan

meningkatkan efisiensi fermentasi dalam rumen (misal : *defaunasi*).

2. Bangsa sapi

Bangsa sapi dapat mempengaruhi nilai KP (pada ransum yang sama) berkaitan dengan perbedaan genetik dalam masalah kemampuan mencerna makanan yang dikonsumsi.

3. Kondisi tubuh sapi awal penggemukan

Kondisi tubuh awal penggemukan yang kurus (SKT = 5 - 6) menggambarkan sapi tersebut telah mengalami keterbatasan konsumsi pakan baik kuantitas maupun kualitas pada periode sebelumnya, dan sebaliknya bagi sapi yang gemuk (SKT = 7 - 9). Seekor sapi akan mengalami *Pertumbuhan Kompensasi* manakala sapi tersebut beralih dari kondisi konsumsi pakan yang terbatas ke kondisi yang lebih baik. Pada masa *Pertumbuhan Kompensasi* PBB sapi bersifat menyusul akan melebihi PBB normal untuk mengimbangi kehilangan pertumbuhan BB pada periode sebelumnya. Hal ini berarti terjadi nilai KP yang sangat baik. Kejadian *Pertumbuhan Kompensasi* yang dapat dialami oleh setiap ternak sapi ini kiranya dapat dimanfaatkan untuk menentukan strategi penggemukan yang dapat lebih meningkatkan *profit*.

4. Tingkat fase pertumbuhan (umur) sapi bakalan

Berbedanya nilai *Konversi Pakan* dengan adanya perbedaan fase pertumbuhan (umur) sapi berkaitan dengan sifat fisiologis tubuh sapi, yakni pada sapi muda (umur < 1½ tahun) efisiensi pertumbuhannya (pembentukan jaringan protein tubuh) lebih besar daripada efisiensi pertumbuhan (pembentukan lemak tubuh) pada sapi yang lebih tua (umur > 2 tahun). Selain itu sapi dalam periode umur

kurang dari 1½ tahun mempunyai kemampuan memamahbiak dan mencerna makanannya lebih efisien dibandingkan sapi – sapi yang lebih tua.

Tabel 2. Rata-rata nilai *Konversi Pakan* sapi yang berbeda fase pertumbuhannya

Fase Pertumbuhan Sapi	<i>Konversi Pakan</i> (Kg TDN ransum/ Kg PBBH)
- Sapi berumur < 1 tahun (<i>Claves</i>)	2,7
- Sapi berumur 1 tahun (<i>Yearling</i>)	3,2
- Sapi berumur 2 tahun (<i>two year old</i>)	3,6

Sumber : Bowker dkk (1978).

5. Frekuensi penyajian pakan per hari

Frekuensi penyajian pakan, khususnya konsentrat (protein tinggi, serat kasar rendah) per hari dapat pula menentukan efisiensi ransum, dan akhirnya nilai *Konversi Pakan*. Frekuensi pemberian konsentrat dari 2 kali sehari menjadi dibagi 3 kali sehari akan memperbaiki efisiensi ransum dan berarti nilai *Konversi Pakan*. Pemberian konsentrat dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat akan menghasilkan asam laktat yang berlebihan dalam rumen sehingga pH rumen menurun tajam yang dapat berakibat gangguan metabolisme dalam rumen, seperti *asidosis* atau *rumentitis*. Perlu diketahui pula, bahwa untuk daerah beriklim panas pemberian konsentrat per hari terbagi 3 kali atau lebih akan dapat meningkatkan konsumsi pakan apalagi pada ransum dengan porsi hijauan pakannya tinggi.

Menyusun/ formulasi ransum

Beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam menyusun ransum penggemukan sapi potong guna memperoleh efisiensi ransum maupun *profit* yang maksimal, yaitu :

1. Ransum harus disusun/ diformulasikan sesuai dengan kebutuhan (*ransum berimbang* atau *ransum rasional*).

Pengertian *ransum berimbang* atau *rasional* adalah ransum diformulasikan sesuai dengan kebutuhan nutrisi (zat makanan) untuk hidup pokok maupun penambahan bobot badan harian (PBBH) yang diharapkan. Estimasi kebutuhan nutrisi untuk sapi potong dapat dilihat di Lampiran 2. Apabila pemberian lebih tinggi/ banyak daripada zat makanan yang dibutuhkan, maka berpotensi mengalami kerugian atau pemborosan secara ekonomis. Demikian pula jika sebaliknya (kekurangan), maka produksi sapi/ penambahan BB akan rendah.

2. Bahan pakan yang digunakan harus mudah diperoleh secara terus menerus (tidak berubah – ubah setiap saat).

Proses pencernaan ternak ruminansia (pemamah-biak), seperti halnya sapi, hampir seluruhnya dilakukan melalui proses fermentasi oleh berbagai jenis bakteri dan mikroorganisme lainnya di dalam rumen (lambung depan). Untuk memperoleh pertumbuhan mikroorganisme rumen yang maksimal, maka kondisi di dalam rumen harus stabil (konstan). Kondisi ini dapat dicapai manakala bahan pakan yang dikonsumsi tidak berubah-ubah dan harus teratur.

3. Harga bahan yang digunakan harus semurah mungkin.

Menilai harga bahan pakan harus disetarakan dalam kondisi bahan kering (BK) dan perlu juga dilihat harga kandungan gizinya, misal protein kasar (PK), dan/ atau TDN

Misal :

- √ - 1 kg rumput gajah segar harga Rp. 200/kg,
(BK = 19%; PK = 8% dari BK)
- 1 kg rumput gajah segar mengandung:
BK = 19% x 1 Kg = 0.19 kg ;
Jadi harga 1 kg BK rumput gajah :
= Rp. 200,- ÷ 0,19 kg = Rp. 1.052,-
 - 1 kg rumput gajah segar mengandung :
PK = 0,19 Kg x 8% = 15 gr ;
Jadi harga 1 kg PK rumput gajah :
= Rp. 200,- ÷ 15 gr = Rp. 13.350,-

- √ - 1 kg Dedak halus harga Rp. 1500/kg,
(BK = 90%; PK = 11% dari BK)
- 1 kg Dedak halus mengandung :
BK = 90% x 1 Kg = 0.90 kg ;
Jadi harga 1 kg BK Dedak halus :
= Rp. 1500,- ÷ 0,90 kg = Rp. 1.670,-
 - 1 kg Dedak halus mengandung :
- PK = 0,90 Kg x 11% = 99 gr ;
Jadi harga 1 kg PK Dedak halus :
Rp. 1500,- ÷ 99 gr = Rp. 15.150,-

Langkah awal menetapkan ransum penggemukan sapi :

1. Mengetahui BB sapi yang paling dicari/ diminati oleh pasar/ pedagang sapi atau jagal sapi untuk dijadikan target akhir BB proses penggemukan (Misal : 400 kg)
2. Mengetahui BB awal sapi bakalan yang ada (Misal : 230 Kg)
3. Memperkirakan lama periode penggemukan (Misal : 5 bulan atau 150 hari)

4. Mentargetkan penambahan BB harian (PBBH) yang minimal harus dicapai Rata-rata minimal PBBH :
 $= (400 \text{ Kg} - 230 \text{ Kg}) \div 150 \text{ hari} = 1,13 \text{ Kg/ hari}$
5. Mengetahui bahan – bahan pakan sapi yang tersedia dan murah di sekitar lokasi usaha

SALAH SATU CARA MENYUSUN RANSUM BERIMBANG/ RASIONAL

Misal :

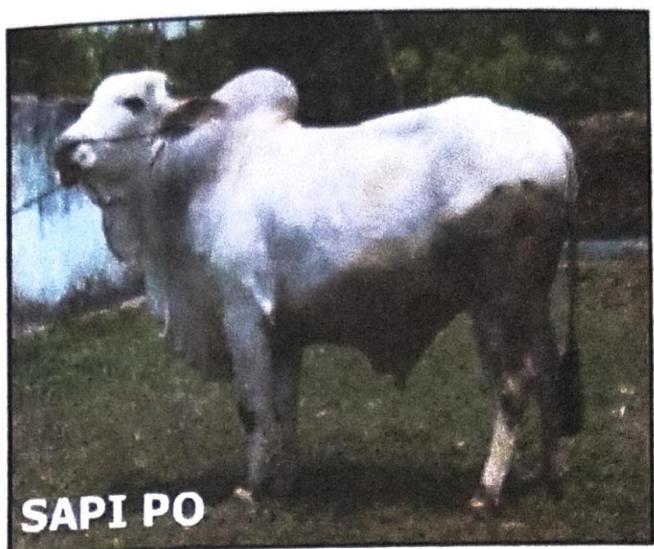
Seekor sapi dengan BB 300 kg; dan diharapkan PBBH adalah = 1,00 kg per hari (Jika tidak tersedia timbangan sapi, maka untuk keperluan penentuan kebutuhan nutrisi BB dapat diestimasi dari ukuran Lingkar Dadanya – Lampiran 1).

Langkah – langkah menyusun ransumnya :

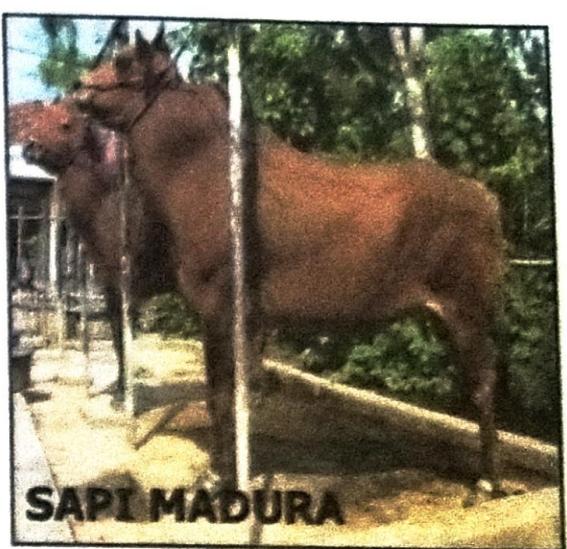
1. Menghitung *kebutuhan gizi* (sudah ada daftarnya seperti di Lampiran 2)

yaitu :

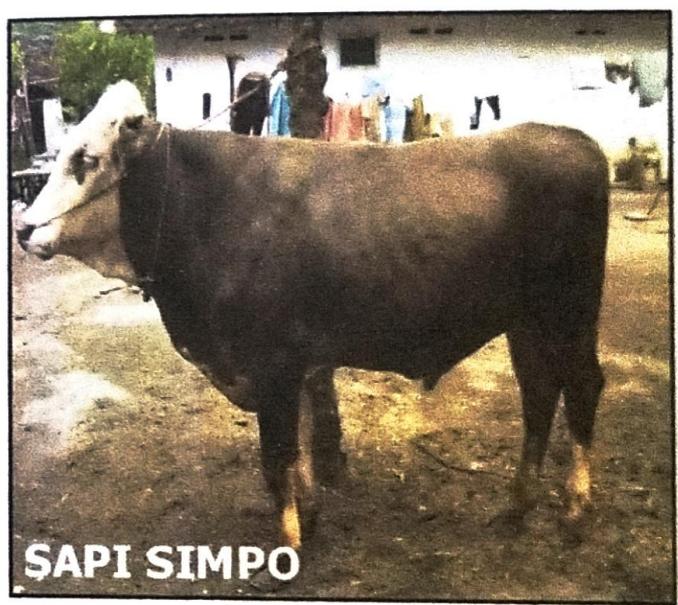
- Konsumsi BK= 7,5 kg \rightarrow (2,5% BB)
- Konsumsi PK= 0,82 kg = 820 gr \rightarrow (11% BK ransum)
- Konsumsi TDN= 5,0 kg \rightarrow (67% BK ransum)



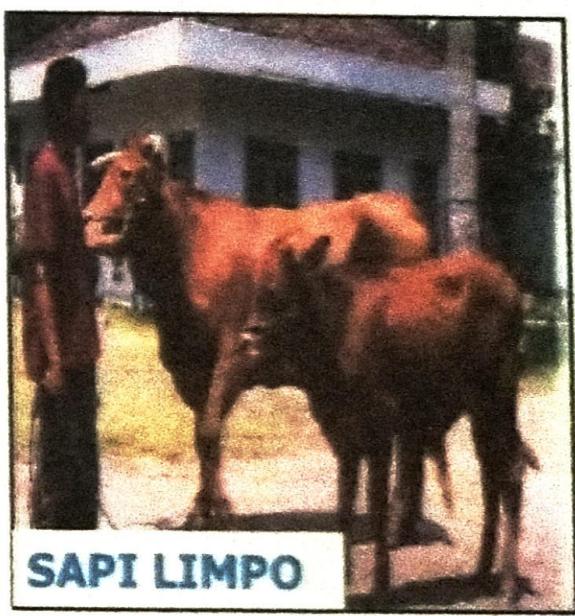
SAPI PO



SAPI MADURA



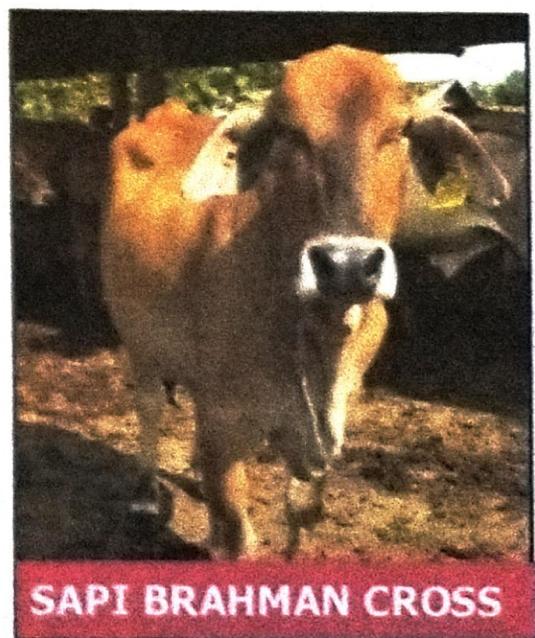
SAPI SIMPO



SAPI LIMPO



SAPI LIMOSIN X MADURA

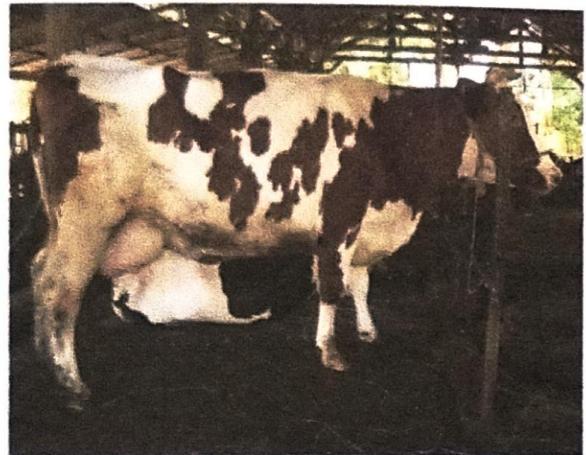


SAPI BRAHMAN CROSS

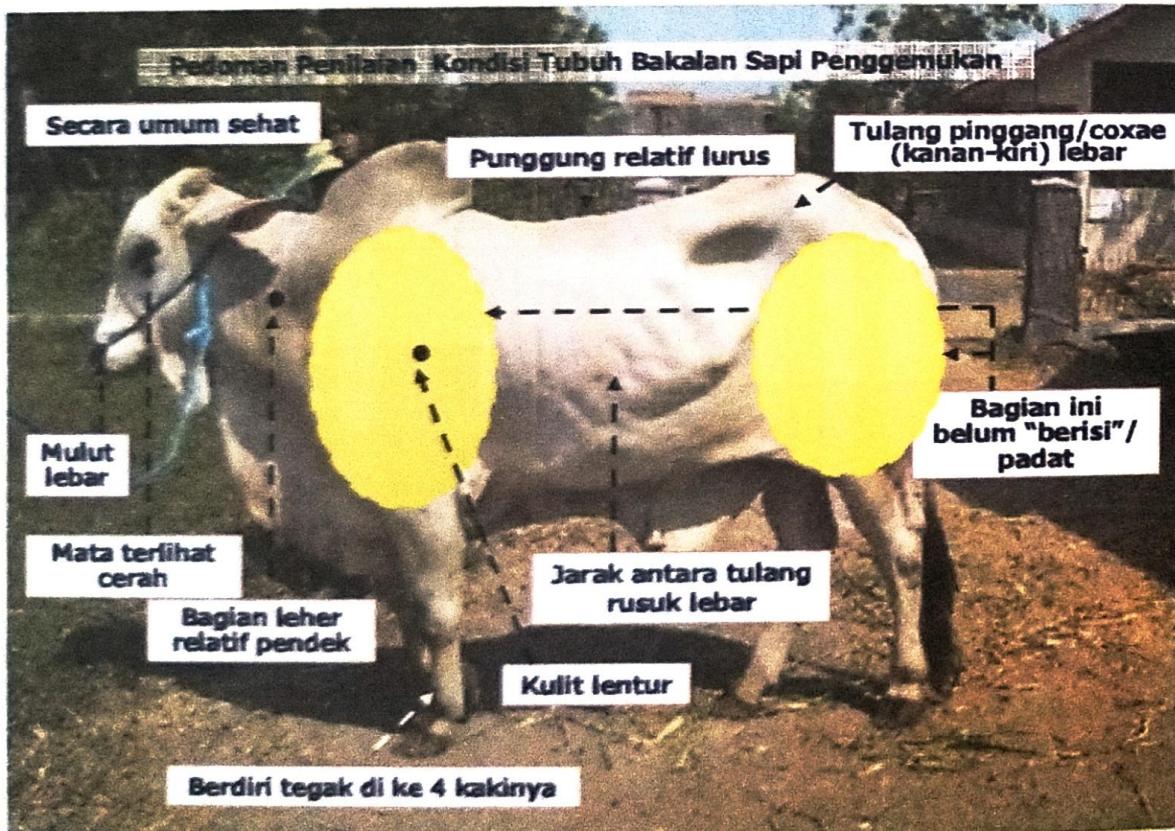
- Bobot badan (BB) sapi = 500 Kg
- SKT sapi = 8 - 9
- Tubuh padat berisi, perlemakan rendah, kulit tipis, dan pertulangan proposional
- Estimasi prosentase karkasnya = **52% - 54%**



- Bobot badan (BB) sapi = 625 Kg
- SKT sapi = 5 - 6
- Tubuh tidak padat berisi, perlemakan tinggi, kulit tebal, dan pertulangan besar
- Estimasi prosentase karkasnya = **46% - 47%**



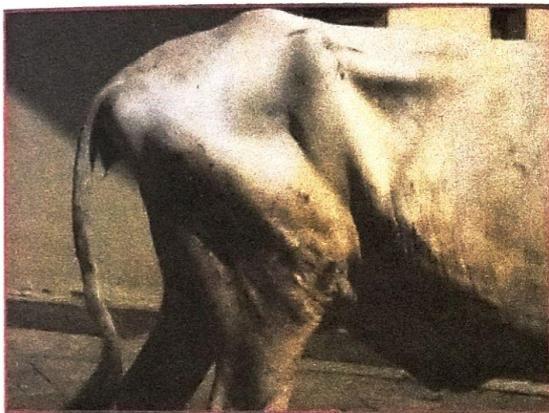
Sumber foto : Maryono (2008)



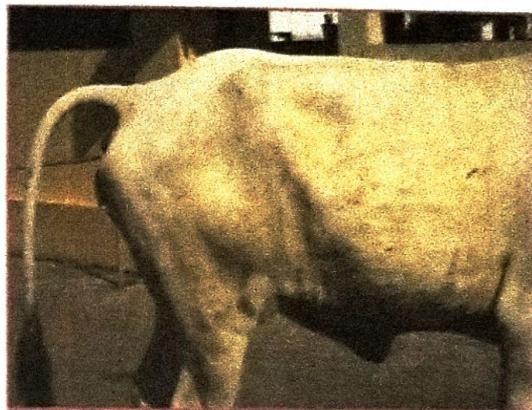
Gambar 2. Pedoman penilaian kondisi tubuh sapi bakalan penggemukan

Pedoman Penilaian Skor kondisi tubuh (SKT) sapi potong

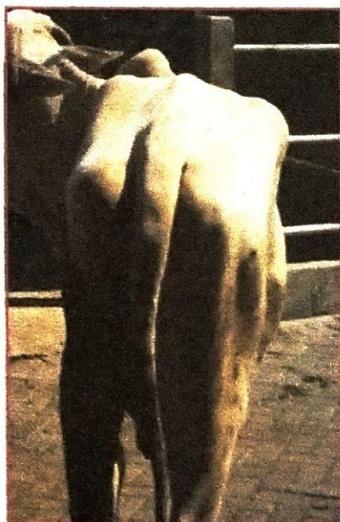
- * Penilaian SKT untuk mengidentifikasi kecukupan gizi pakan yang diterima sapi yang bersangkutan
- * Penilaian sebaiknya dilakukan pada pagi hari sebelum diberi pakan
- * Dianjurkan sapi bakalan penggemukan SKTnya sekitar 5 – 6, dan akhir penggemukan target harus dicapai SKT minimal 8.



SKT : 5

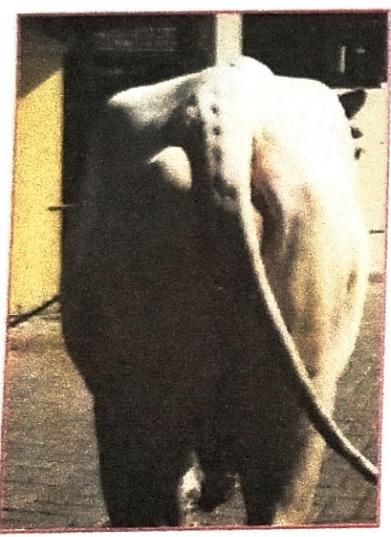


SKT : 6





SKT : 7



SKT : 8



Gambar 4. Pedoman Penilaian SKT

2. Menghitung gizi ransum

- ⇒ Jumlah BK yang diberikan : 7,5 kg
- ⇒ Imbangan Hijauan : Konsentrat
= 30% : 70% (dr jumlah BK)
- ⇒ Jumlah hijauan yang diberikan
(misal : rumput lapangan : BK= 17% ; PK = 10% ;
TDN = 55%)
 - * Dalam bentuk BK rumput lapangan = $7,5 \text{ kg} \times 30\%$
= 2,25 kg
 - * Dalam bentuk segar rumput lapangan = $(2,25 \text{ kg} : 17\%) = 13 \text{ kg}$
- ⇒ Jumlah konsentrat yang diberikan
(misal kandungan nutrient konsentrat : BK = 86%;
PK=15%; TDN = 65%)
 - * Dalam bentuk BK konsentrat :
= $7,5 \text{ kg} \times 70\% = 5,25 \text{ kg}$
 - * Dalam bentuk segar konsentrat
= $(5,25 : 86\%) = 6 \text{ kg}$

Menghitung total jumlah gizi r. lapangan + konsentrat

	BK	PK	TDN
- Rumput lapangan (13kg)	2,25 kg	225 gr	1,23 kg
- Konsentrat (6 kg)	5,25 kg	788 gr	3,41 kg
Total	7,50 kg	1.013 gr	4,64 kg

3. Membandingkan kebutuhan dengan pemberian gizi

- * Untuk BK : Kebutuhan = 7,5 kg ; pasokan = 7,5 kg
Sudah tercukupi !
- * Untuk PK : Kebutuhan = 820 gr ; pasokan = 1.013 gr
Sudah tercukupi !
- * Untuk TDN : Kebutuhan = 5,0 kg ; pasokan = 4,6 kg
Kurang !

- * Kekurangan TDN yang harus dipenuhi
(5,0 Kg – 4,6 Kg = 0,4 kg)

4. Memenuhi kekurangan gizi.

- * Karena kekurangan TDN (energi), maka ditambahkan bahan pakan sumber energi, misal : Onggok (BK = 85%; TDN = 75%; PK = 2%)

Berapa jumlah pemberian onggok ?

- * Kekurangan TDN = 0,4 kg dipenuhi dari Onggok
- * Jumlah BK Onggok yang mengandung 0,4 kg TDN adalah = (0,4 kg TDN : 75%) = 0,55 kg BK
- * Jumlah Onggok segar yang mengandung 0,55 kg BK = (0,55 kg BK : 85%) = 0,65 kg Onggok
- * Jadi jumlah Onggok yang ditambahkan = 0,65 kg

5. Hasil Akhir imbalanced gizi yang dibutuhkan dengan yang diberikan :

	BK	PK	TDN
- Kebutuhan gizi (no.1)	7,5 kg	820 gr	5,0 kg
- pemberian gizi (no.2)	7,50 kg	1.013 gr	4,64 kg
- Tambahan Onggok	0,55 kg kg	11 gr	0,4 kg
Selisih kebutuhan dengan pemberian	+ 0,55 kg	+ 104 gr	+ 0,04 kg

Dengan demikian formulasi ransumnya adalah :

- Rumput lapangan = 13 kg
- Konsentrat = 6 kg
- Onggok = 0,65 kg

BPTP Jawa Timur telah menyediakan program aplikasi **formulasi ransum penggemukan sapi** dalam CD. Dengan menggunakan program ini dapat **lebih cepat** diperoleh beberapa alternatif/ pilihan formulasi ransum penggemukan sapi yang optimal. Satu alternatif komposisi ransum

penggemukan sapi dapat didapatkan kurang dari 5 menit dengan jumlah bahan penyusun ransum sampai 9 macam.

Kandungan Nutrien Bahan Pakan

Bahan pakan hijauan dan limbah pertanian yang umum

Bahan pakan	BK	TDN	PK	Kandungan TDN dalam 1 kg segar	Kandungan PK dalam 1 kg segar
Rumput Lapangan	20%	58%	10%	116 gr	20 gr
Rumput Gajah	19%	59%	6-9%	112 gr	11-17 gr
Rumput Setaria	16%	52%	10%	83 gr	16 gr
Jerami padi	78%	45%	5 %	351 gr	39 gr
Tebon segar	25%	55%	8 %	138 gr	20 gr
Pucuk tebu	25%	51%	5%	128 gr	13 gr
Daduk kedelai	76%	50%	6 %	380 gr	45 gr
Daun pisang	12%	60%	4 %	72 gr	5 gr
Kulit singkong	30%	73%	7%	219 gr	21 gr

Keterangan :

- Bahan *semakin kering*, persentase kandungan **BK semakin tinggi**
- Daun pisang mengandung senyawa *fenolic* yang sangat bermanfaat positif dalam proses pencernaan protein ransum di rumen/ lambung sapi

Bahan pakan hijauan kaya protein

Bahan pakan	BK	TDN	PK	Kandungan TDN dalam 1 kg segar	Kandungan PK dalam 1 kg segar
Daun Gamal	22 %	69 %	22 %	152 gr	48 gr
Daun Lam-toro	22%	67 %	22 %	147 gr	48 gr
Daun Kaliandra	20 %	67 %	20 %	134 gr	40 gr
Daun Turi	20 %	67 %	20 %	134 gr	40 gr
Daun Dadap	20 %	66 %	19 %	132 gr	38 gr
Daun Singkong	23 %	63 %	17 %	145 gr	39 gr
Daun Kc. tanah	20 %	65 %	15 %	130 gr	30 gr
Daun kedelai	23%	63%	16%	145 gr	36 gr

Limbah agroindustri sebagai bahan pakan *kaya protein*

Bahan pakan	BK	TDN	PK	Kandungan TDN dalam 1 kg segar	Kandungan PK dalam 1 kg segar
Bungkil kapok	86 %	70 %	24 %	602 gr	206 gr
Bungkil kelapa	86 %	74 %	17%	636 gr	146 gr
Bungkil kedelai	86 %	73 %	42 %	628 gr	361 gr
A m p a s kecap	37 %	71 %	32 %	263 gr	118 gr
A m p a s tahu	10 %	68 %	22 %	68 gr	22 gr

Catatan : UREA juga dapat sebagai sumber PK, tetapi pemberiannya ***tidak boleh lebih dari 2%*** total berat pakan penguat lainnya

Limbah agroindustri sebagai bahan pakan *sumber enersi*

Bahan pakan	BK	TDN	PK	Kandungan TDN dalam 1 kg segar	Kandungan PK dalam 1 kg segar
Dedak halus	90 %	67 %	11 %	603gr	99 gr
Dedak kasar	88 %	65 %	6 %	572 gr	57 gr
Pollard	85 %	80 %	16 %	680 gr	136 gr
Singkong	32 %	82%	3 %	262 gr	10 gr
Tepung gaplek	86 %	60 %	3 %	516 gr	22 gr
Gamblong	18 %	68 %	4 %	122 gr	7 gr
Onggok	85 %	75 %	2 %	638 gr	14 gr
Ubi jalar	32 %	84 %	3 %	269 gr	10 gr
Tetes	70 %	72 %	4 %	525 gr	28 gr

Bahan pakan *sumber mineral*, antara lain :

1. Kulit kerang (kaya Ca)
2. Kapur/ gamping/ *lime stone* { Ca(OH)_2 }
3. Tepung tulang
4. Kalsit { Ca CO_3 }
5. Dolomit { $\text{Ca Mg CO}_3 \text{ S}$ }
6. Mineral mix (kemasan pabrik)
7. Garam dapur (3 sdm/ hr/ ek)
8. *dan sebagainya.*

Mengganti Suatu Bahan Pakan Dengan Bahan Pakan lainnya

Bahan pakan pengganti *harus sama fungsinya* dengan bahan yang diganti.

Misal : - Konsentrat sebagai sumber protein diganti dengan Bungkil kapok atau bungkil kedelai (juga sumber protein) → Ini tindakan yang BENAR !

- 1 Kg konsentrat diganti dengan 1 kg tepung galek → Ini tindakan yang SALAH !

Cara menghitung jumlah penggantian.

Misal : ▶ 2 kg konsentrat (BK = 86% ; PK = 15%) diganti dengan daun Gamal.

▶ 2 kg konsentrat mengandung PK :
= 2 kg x 86% BK x 15% PK = 0,258 kg atau 258 gram PK

▶ Jadi jumlah BK daun GAMAL (BK = 20%; PK = 23%) yang mengandung = 258 gr PK
= (258 gr PK : 23%) = 1.121 gr BK

▶ Jumlah bentuk segarnya yang mengandung 1.121 gram BK = (1.121 gr BK : 20%) = 5.605 gr atau 6 Kg segar daun Gamal

Jadi 2 Kg konsentrat dapat diganti dengan 6 Kg daun Gamal dalam nilai gizi yang sama/ seimbang.

Penyajian Ransum Pakan

Teknik penyajian ransum pakan yang benar sangat penting untuk meningkatkan efisiensi ransum yang diberikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyajian ransum kepada sapi yang digemukan/ kereman/ *feedlot*, antara lain, adalah sebagai berikut :

1. Diusahakan pemberian konsentrat dibagi 3 kali sehari, sedang pakan hijauan disediakan terus menerus sesuai dengan takaran per harinya.
2. Konsentrat diberikan secara kering, dan air minum disediakan secara terus menerus di tempat khusus. Pemberian konsentrat yang dicampur dengan air minum sangat tidak dianjurkan.
3. Apabila memungkinkan pemberian pakan hijauan dalam bentuk cacahan.
4. Bila memungkinkan dianjurkan agar pemberian konsentrat dilakukan bersama – sama dengan rumput yang dicacah (dicampur). Jika tidak dapat dicampur, dan menggunakan konsentrat berkualitas tinggi ($PK > 17\%$), maka sebaiknya sebelum diberi konsentrat tersebut diberi pakan rumput (sebagian porsi) terlebih dahulu.
5. Rumput yang diberikan hendaknya sudah kering dari air embun/ air hujan (dilayukan terlebih dahulu). Rumput hasil pemotongan (*ngarit*) pagi hari diberikan untuk sore hari, dan hasil *ngarit* sore diberikan esok paginya.

VI. PERKANDANGAN

⇒ Lokasi kandang :

1. Ditempatkan di tempat yang agak tinggi dari sekitarnya untuk menghindari genangan air dan di tempat yang terbuka agar mudah memperoleh sinar matahari
2. Sebaiknya dibangun dengan jarak sekitar 30 meter dari rumah.

⇒ Berdasarkan posisi penempatan sapi-sapi di dalam kandang terdapat 3 tipe, yakni :

1. tipe satu baris sejajar
2. tipe dua baris sejajar dengan kepala berhadapan
3. tipe dua baris sejajar dengan kepala sapi bertolak belakang

- ⇒ Bangunan kandang sebaiknya menghadap **ke timur dan membujur arah utara-selatan** (agar supaya sinar matahari pagi masuk ke ruangan kandang secara leluasa)
- ⇒ Patokan ukuran kandang per ekor :

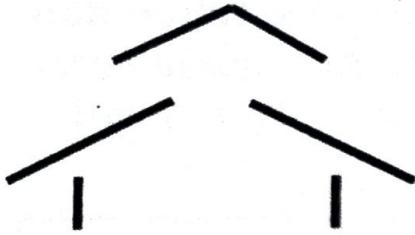
	Lebar	Panjang	Tinggi
- Ukuran luas lantai	150 cm	250 cm	-
- Ukuran tempat pakan dan minum	60 cm	150 cm	50 cm
- Ukuran parit	20-30 cm	150 cm	30 cm

⇒ Dinding kandang :

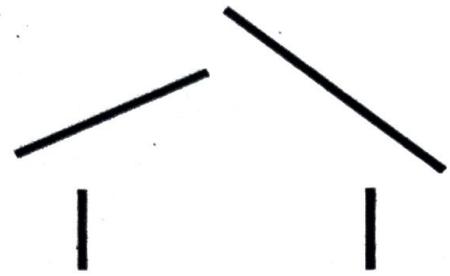
1. Kandang sapi di daerah panas, sebaiknya tanpa dinding, kecuali **pada sisi bagian arah datangnya angin** diperlukan dinding yang tidak penuh (\pm setinggi sapi).
2. Bahan dinding papan adalah bahan dinding yang terbaik, sebab dapat membantu mengalirkan udara dengan baik sehingga suasana dalam kandang terasa sejuk.

⇒ Atap kandang :

1. Sudut kemiringan atap sekitar 30° dengan bagian miring meluncur ke belakang.
2. Bahan atap kandang apabila memungkinkan adalah genteng, atau bahan lain yang tersedia dan murah di lokasi. Atap genteng adalah yang terbaik karena dapat menahan panas maupun dingin, tahan lama dan celah – celah antar genteng akan menciptakan sirkulasi udara dalam kandang lancar.
3. Ketinggian kandang : bagian atap terendah $> 2,5$ m dengan tipe atap monitor atau semi monitor.



Atap Monitor



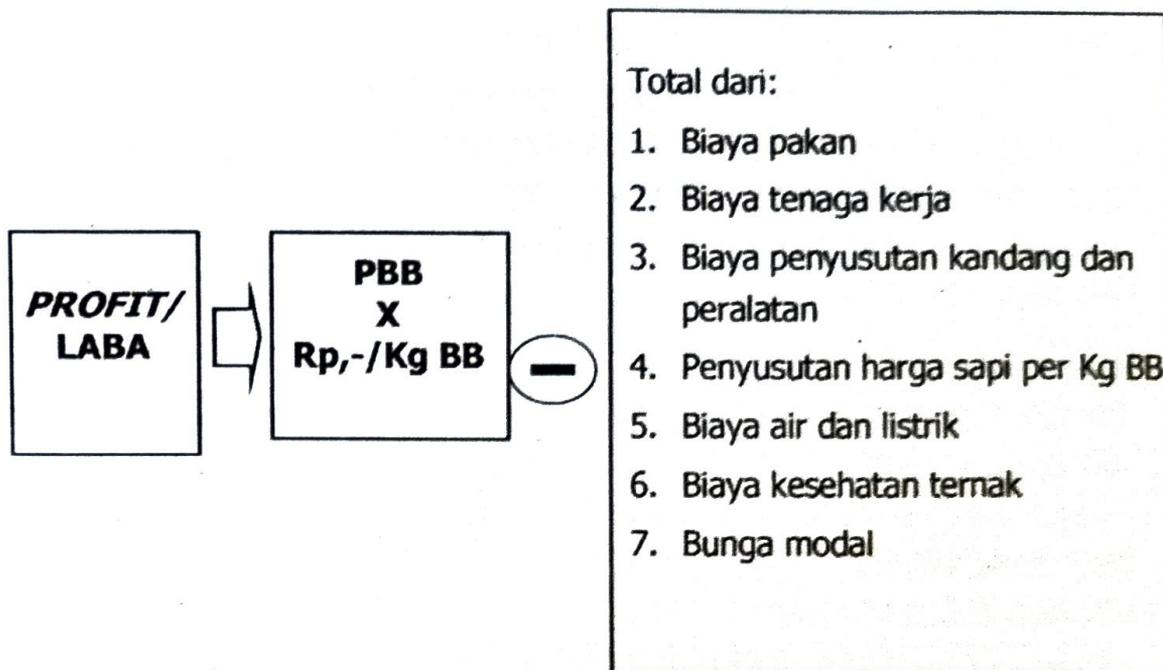
Atap Semi Monitor

⇒ Lantai kandang :

1. Lantai kandang diupayakan tidak terlalu licin, tetapi juga tidak terlalu kasar.
2. Dapat terbuat dari bahan : semen, kayu, beton maupun tanah yang dipadatkan.
3. Posisinya sedikit miring ke arah selokan/ di bagian belakang sapi.
4. Apabila memungkinkan, alas kandang dilapisi serbuk gergaji setebal 15 - 20 cm dan diganti 3 - 4 minggu sekali.

VII. PROFIT PADA USAHA PENGGEMUKAN SAPI

Dalam perencanaan analisa usaha, *profit* atau laba pada usaha agribisnis penggemukan sapi potong dapat diperoleh apabila nilai ekonomi atau harga pertambahan BB (PBB) hasil penggemukan **lebih besar** dari total biaya produksi/ modal kerja, yakni biaya untuk pakan, tenaga kerja, penyusutan bangunan dan peralatan kandang, penyusutan harga sapi per Kg BB antara saat beli (sapi bakalan) dengan saat jual (hasil penggemukan), air dan listrik, kesehatan ternak serta bunga modal.



Penjelasan untuk komponen – komponen biaya (semua komponen biaya diperhitungkan untuk per ekor) :

⇒ Biaya pakan :

Biaya pakan ini termasuk untuk *feed additive* apabila menggunakan, selain bahan pakan konsentrat dan hijauan yang dihabiskan selama proses penggemukan.

⇒ Biaya tenaga kerja :

Biaya tenaga kerja secara empiris patokannya adalah 10 ekor sapi : 1 orang tenaga kerja. Ongkos per hari per orang merupakan spesifik lokasi.

⇒ Biaya penyusutan kandang dan peralatannya :

Misal :

- Nilai awal kandang (kapasitas 6 ekor) : Rp. 12.000.000,-
- Lama pemakaian : 7 tahun
- Dalam 1 tahun digunakan : 3 kali periode produksi
- Biaya penyusutan yang dikenakan untuk per ekor per periode penggemukan
 = Rp. 12.000.000,- ÷ (7 thn X 3 periode x 6 ekor)
 = Rp. 95.250,-/ ekor/ periode produksi

⇒ Biaya penyusutan harga Sapi per Kg BB :

Biaya ini perlu diperhitungkan karena harga (Rp,-/ Kg BB) sapi bakalan penggemukan selalu lebih tinggi daripada harga sapi saat penjualan hasil penggemukan. Perhitungannya adalah : (Harga sapi bakalan – Harga sapi saat dijual) X BB sapi bakalan

Misal :

- Harga sapi bakalan BB = 210 Kg adalah Rp. 24.000,-/ Kg BB
- Harga jual sapi adalah Rp. 22.500,-/ Kg BB
- Biaya penyusutannya adalah $(24.000 - 22.500) \times 210 \text{ kg} = \text{Rp. } 315.000,-$

⇒ Bunga modal :

Bunga modal ini perlu diperhitungkan dalam biaya modal kerja/ produksi terutama apabila dalam usaha agribisnis penggemukan sapi potong menggunakan dana pinjaman/ kredit.

Dari komponen biaya modal kerja tersebut, prosentase yang tertinggi adalah untuk biaya pakan/ ransum, yaitu dapat mencapai 75 – 80%. Sedang apabila dilihat dari partisi penggunaan modal secara keseluruhan, secara empiris dan lahan serta bangunan kandang sudah tersedia, adalah sebagai berikut :

- Untuk biaya modal pengadaan sapi bakalan : 75%
- Untuk biaya pakan : 23%
- Untuk biaya tenaga kerja, penyusutan dlsb : 2%

BAHAN BACAAN

- Abu Bakar dan Sri Usmiati. 2007. Teknologi Pengolahan Daging. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Badan Litbang Pertanian Departemen Pertanian, Jakarta.
- Bowker, W.A.T., R.G. Dumsday, J.E. Frisch, R.A. Swan, and N.W. Tulloh. 1978. A Course Manual in Beef Cattle Management and Economics. Australian Vice-Chancellor Committee. Academic Press Pty. Ltd. Brisbane.
- Davies, H.L. 1982. Nutrition and Growth Manual. Ed. H. Davies. AUDP. Canberra.
- Haryanto Budi, I.W. Mathius, D. Lubis, dan M. Martawidjaya. 1997. Manfaat probiotik dalam peningkatan efisiensi fermentasi pakan di dalam rumen. Dalam : Mathius dkk. (1997). Prosiding Sem. Nas. Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor. 18 – 19 Nopember 1997 PuslitbangNak, Bogor.
- Kearl L.C. 1982. *Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries*. International Feedstuffs Institute, Logan, Utah, USA.
- Soebagyo Y., Nono Ngadiyono, dan Zaenal Bachurudin. 2000. Pengaruh lama penggemukan terhadap pertambahan bobot badan harian dan komposisi asam lemak daging sapi Brahman Cross. J. Prod. Ternak. Vol. 2 No. 1 : 33 – 39.
- Soewardi Bedjo. 1974. Gizi Ruminansia. Fak. Peternakan IPB, Bogor.
- Umiyasih Uum, Aryogi, Budi B.W., M. Ali Yusran, dan Didik Eko W. 2001. Pengaruh perbaikan pakan dan penambahan probiotik Bioplus terhadap tampilan berat badan sapi PO : Studi Kasus pada usaha penggemukan sapi potong rakyat di Kabupaten Magetan. Dalam : Haryanto dkk. (2001). Prosiding Sem. Nas. Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor. 17 – 18 Nopember 2001 PuslitbangNak, Bogor.

Lampiran 1. Estimasi bobot badan sapi dari ukuran lingkar dada

LD (cm)	BB (kg)
101	92
105	104
109	116
114	131
119	146
125	170
130	190
135	206
138	218
145	246
150	266
154	290

LD (cm)	BB (kg)
155	295
162	337
164	353
167	372
170	392
173	413
175	427
177	443
178	451
179	459
180	467
181	475

LD (cm)	BB (kg)
182	483
183	491
184	499
185	507
186	516
187	525
188	534
189	543
190	552
192	570
194	588
196	608

Keterangan : LD = lingkar dada, BB = bobot badan

Sumber : Diolah dari penggunaan Rumus Schoorl dan depo data BPTP Jatim (2005)

Lampiran 2 . Kebutuhan Zat Makanan untuk Sapi BK

Bobot badan (kg)	PBBH (kg)	Konsumsi BK		TDN		PK	
		kg	% dr BB	kg	% dr BK	kg	% dr BK
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
	1,10	7,6	2,5	5,3	70,0	0,847	11,0
350	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
	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
400	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
	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
450	0,00	6,8	1,5	3,2	47,1	0,528	7,8
	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
	1,20	10,2	2,3	7,6	74,5	0,998	9,8

Lampiran 3. Beberapa contoh komposisi konsentrat untuk penggemukan sapi

No	Bahan pakan	Alternatif prosentase komposisi (dasar bobot segar) (%)					
		1	2	3	4	5	6
1	Bungkil kelapa	15.0	18.0	0.0	15.0	0.0	16.0
2	Bungkil kelapa sawit	11.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0
3	Bungkil kapok	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	Dedak kasar	15.0	15.0	21.0	25.0	30.5	29.5
5	Dedak halus	13.0	13.0	18.0	15.0	9.5	15.0
6	Kulit kopi	10.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0
7	Kulit kacang tanah	10.0	7.0	0.0	0.0	12.5	6.0
8	Lime stone/ dolomit	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	Onggok kering	21.0	0.0	15.0	15.0	12.5	15.0
10	Molases	2.0	4.0	4.0	4.0	2.5	3.0
11	Tepung gapek	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Tumpi jagung	1.0	9.0	10.0	8.0	0.0	0.0
13	Pollar	0.0	17.0	23.0	16.0	18.5	13.5
14	Urea	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Komposisi kandungan nutrisi							
1	Bahan kering (BK) (%)	87.6	86.4	88.6	87.7	87.7	88.0
2	Protein kasar (PK)* (%)	13.2	14.3	11.1	13.2	12.5	13.7
3	TDN * (%)	64.5	64.1	64.4	65.2	63.2	64.3
4	Serat kasar (SK)* (%)	17.7	12.6	14.7	13.5	12.2	13.8
5	Kalsium (Ca)* (%)	1.2	1.3	1.2	1.2	0.7	1.2
6	Phospor (P)* (%)	0.6	0.6	0.9	0.9	0.5	0,9
7	ME (Kkal/ Kg BK)	2.150	2.136	2.147	2.173	2.108	2.142

Keterangan : * Dasar BK