

PETUNJUK TEKNIS

Budidaya Sapi Potong



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) JAWA BARAT
BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN

2009

PETUNJUK TEKNIS

BUDIDAYA SAPI POTONG

Penulis:

Rully Hardianto

Nandang Sunandar

Penyunting:

Bambang Irawan

Disain Layout:

Nadimin

Saefudin

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) JAWA BARAT

BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

DEPARTEMEN PERTANIAN

2009

KATA PENGANTAR

Pemerintah melalui Program Aksi Pemantapan Ketahanan Pangan, menetapkan daging sapi menjadi salah satu sasaran komoditas strategis. Potensi Jawa Barat untuk pengembangan sapi potong cukup besar. Namun suplai daging maupun sapi bakalan dari Jawa Barat volumenya cenderung menurun dari tahun ke tahun. Selain karena konsumsi masyarakat Jawa Barat sendiri terus meningkat, penurunan suplai tersebut juga disebabkan karena belum efisiennya pola peternakan sapi oleh para peternak. Melalui program Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan (PUAP) dengan pendekatan usaha kelompok atau Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan), maka usaha sapi potong sangat memungkinkan dilakukan secara komersial dan berorientasi usaha agribisnis.

Petunjuk Teknis tentang usaha sapi potong ini diharapkan dapat dijadikan pedoman untuk Gapoktan dalam mengembangkan usaha sapi potong berbasis inovasi teknologi dan kelembagaan usaha kelompok.

Lembang, September 2009

Kepala BPTP Jawa Barat,



Dr. Ir. Kasdi Subagyo, MSc.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
PENDAHULUAN.....	1
TEKNOLOGI BUDIDAYA	3
1. Pemilihan Jenis	3
2. Persyaratan Lokasi	4
3. Penyiapan Sarana dan Peralatan.....	4
5. Penyakit.....	10
6. Pengendalian	11
7. Panen	12
8. Pasca Panen	12
DAFTAR PUSTAKA.....	14

PENDAHULUAN



Pengembangan usaha agribisnis sapi potong di satu kawasan perlu dilakukan secara terintegrasi dengan melibatkan beberapa Kelompok Tani atau Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) pada satu desa atau beberapa desa yang terbagi dalam beberapa *cluster* meliputi: *cluster* perbibitan, *cluster* pembesaran (*rearing*), *cluster* penggemukan (*fattening*), didukung industri pakan, dan pupuk organik & biogas. Dari *cluster* perbibitan dihasilkan bibit-bibit sapi berkualitas untuk memasok kebutuhan bibit untuk *cluster* pembesaran.

Dari *cluster* pembesaran dihasilkan sapi bakalan induk & pejantan *elite* hasil seleksi untuk stock dan pedet-pedet sapi afkiran untuk memasok kebutuhan bakalan sapi di *cluster* penggemukan (*fattening*). Selanjutnya dari *cluster fattening* akan dihasilkan sapi siap potong untuk memasok rumah potong hewan (RPH) atau dijual sebagai sapi hidup di pasar sapi lokal.



Kebutuhan pakan untuk semua kegiatan budidaya ternak sapi dipenuhi dari kebun-kebun rumput unggul dan pabrik konsentrat dengan mengoptimalkan pemanfaatan bahan lokal yang berupa limbah pertanian & perkebunan serta limbah agroindustri. Diperkirakan tiap hektar lahan pertanian produk sampingnya dalam bentuk limbah pertanian setelah diproses dan diperkaya kandungan gizinya bisa menghasilkan pakan untuk menghidupi 5-6 ekor sapi per hektar. Limbah dari industri pengolahan hasil pertanian diolah menjadi konsentrat setelah diperkaya dengan protein, karbohidrat dan mineral.

Dari sapi-sapi ini akan dihasilkan ribuan ton limbah kotoran yang bila diproses akan menghasilkan pupuk organik dan biogas sebagai sumber energi untuk menggerakkan generator, disamping itu juga diperoleh ribuan ton lumpur hasil proses pembuatan biogas. Secara integratif diperkirakan akan diperoleh pupuk organik sekitar 7.5 ton perhektar dari 6 ekor sapi, suatu jumlah yang ideal untuk menyuburkan lahan dan memperbaiki tekstur tanah sehingga produktivitas lahan dari tahun ke tahun akan meningkat, serta menjadikan petani mandiri di bidang pupuk dan energi untuk menopang kemandirian pangan nasional. Konsep pengembangan agribisnis sapi potong bila dirancang secara terintegrasi tersebut menghasilkan model usaha agribisnis yang ramah lingkungan, karena semua limbah yang dihasilkan diproses menjadi bahan baku untuk industri berikutnya.



Gambar 1. Pabrik Limbah Kotoran Ternak

TEKNOLOGI BUDIDAYA

1. Pemilihan Jenis

Jenis-jenis sapi potong yang terdapat di Indonesia saat ini adalah sapi asli Indonesia dan sapi yang diimpor. Dari jenis-jenis sapi potong itu, masing-masing mempunyai sifat-sifat yang khas, baik ditinjau dari bentuk luarnya (ukuran tubuh, warna bulu) maupun dari genetiknya (laju pertumbuhan). Sapi-sapi Indonesia yang dijadikan sumber daging adalah sapi Bali, sapi Ongole, sapi PO (peranakan ongole) dan sapi Madura. Dari populasi sapi potong yang ada, yang penyebarannya cukup merata adalah: sapi Bali, PO, dan Brahman.



Gambar 2. Sapi Bali



Gambar 3. Sapi PO



Gambar 4. Sapi Brahman

Sapi Bali berat badannya berkisar antara 300-400 kg dengan laju pertambahan berat badan berkisar 0.4-0.8 kg/ekor/hari dan persentase karkasnya mencapai $\pm 56,9\%$. Sapi PO berat badannya berkisar antara 500-650 kg dengan laju pertambahan berat badan sekitar 0.5-1.0 kg/ekor/hari dan persentase karkas 48-50%, sedangkan sapi Brahman berat badan berkisar 600-800 kg dengan laju pertambahan berat badan bisa > 1.0 kg/ekor/hari dan persentase karkasnya $\pm 45\%$. Keistimewaan sapi Bali selain persentase karkasnya relative tinggi, juga toleran terhadap kualitas pakan yang rendah. Sapi PO selain penghasil daging juga sangat cocok untuk ternak kerja. Sedangkan sapi Brahman tidak terlalu selektif terhadap pakan yang diberikan, baik pakan rumput maupun konsentrat apapun akan dimakannya. Sapi Brahman juga lebih kebal terhadap gigitan caplak dan nyamuk serta tahan panas.

2. Persyaratan Lokasi

Lokasi yang ideal untuk usaha pemeliharaan sapi potong dengan sistim kandang maupun penggembalaan adalah daerah yang letaknya cukup jauh dari pemukiman penduduk tetapi mudah dicapai oleh kendaraan. Kandang harus terpisah dari rumah tinggal dengan jarak minimal 10 meter dan sinar matahari harus dapat menembus pelataran kandang serta dekat dengan lahan pertanian dan sumber air. Pembuatan kandang dapat dilakukan secara berkelompok dalam bentuk kandang komunal di tengah sawah atau ladang.

3. Penyiapan Sarana dan Peralatan

Kandang: dapat dibuat dalam bentuk ganda atau tunggal, tergantung dari jumlah sapi yang dipelihara. Pada kandang tipe tunggal, penempatan sapi dilakukan pada satu baris atau satu jajaran, sementara kandang yang bertipe ganda penempatannya dilakukan pada dua jajaran yang saling berhadapan atau saling bertolak belakang. Diantara kedua jajaran tersebut dibuat jalur untuk jalan. Pembuatan kandang untuk tujuan penggemukan (kereman) biasanya berbentuk tunggal apabila kapasitas ternak yang dipelihara hanya sedikit. Namun, apabila kegiatan penggemukan sapi ditujukan untuk komersial, ukuran kandang harus lebih luas dan lebih besar sehingga dapat menampung jumlah sapi yang lebih banyak. Lantai kandang harus diusahakan tetap bersih guna mencegah timbulnya berbagai penyakit. Lantai terbuat dari tanah padat atau semen, dan mudah dibersihkan dari kotoran sapi. Lantai tanah dialasi dengan jerami kering sebagai alas kandang yang hangat. Seluruh bagian kandang dan peralatan yang pernah dipakai harus disuci hamakan terlebih dahulu dengan desinfektan, seperti creolin, lysol, dan bahan-bahan lainnya. Temperatur di sekitar kandang dijaga 25 - 40°C (rata-rata 33°C) dan kelembaban 75%. Pembuatan kandang harus memperhatikan beberapa persyaratan pokok yang meliputi konstruksi, letak, ukuran dan perlengkapan kandang.

Konstruksi dan letak kandang

Konstruksi kandang sapi seperti rumah kayu. Atap kandang berbentuk kuncup dan salah satu/kedua sisinya miring. Lantai kandang dibuat padat, lebih tinggi dari pada tanah sekelilingnya dan agak miring kearah selokan di luar kandang. Maksudnya adalah agar air dan kencing sapi mudah mengalir ke luar kandang. Bahan konstruksi kandang adalah kayu gelondongan/papan yang berasal dari kayu yang kuat. Kandang sapi tidak boleh tertutup rapat, tetapi agak terbuka agar sirkulasi udara didalamnya lancar. Termasuk dalam rangkaian penyediaan pakan sapi adalah air minum yang bersih. Air minum diberikan secara *ad libitum*, artinya harus tersedia dan tidak boleh kehabisan setiap saat. Kandang harus terpisah dari rumah tinggal dengan jarak minimal 10 meter dan sinar matahari harus dapat menembus pelataran kandang.

Ukuran kandang

Sebelum membuat kandang sebaiknya diperhitungkan lebih dulu jumlah sapi yang akan dipelihara. Ukuran kandang untuk seekor sapi jantan dewasa adalah 1,5 x 2 m. Sedangkan untuk seekor sapi betina dewasa adalah 1,8 x 2 m dan untuk seekor anak sapi cukup 1,5x1 m. Tinggi atap 2-2,5 m dari lantai

Perlengkapan kandang

Termasuk dalam perlengkapan kandang adalah tempat pakan dan minum, yang sebaiknya dibuat di luar kandang, tetapi masih dibawah atap. Tempat pakan dibuat agak lebih tinggi agar pakan yang diberikan tidak diinjak-injak/ tercampur kotoran. Tempat air minum sebaiknya dibuat permanen berupa bak semen dan sedikit lebih tinggi dari pada permukaan lantai. Dengan demikian kotoran dan air kencing tidak tercampur didalamnya. Perlengkapan lain yang perlu disediakan adalah sapu, sikat, sekop, sabit, dan tempat untuk memandikan sapi. Semua peralatan tersebut adalah untuk membersihkan kandang agar sapi terhindar dari gangguan penyakit sekaligus bisa dipakai untuk memandikan sapi.



Gambar 5. Contoh konstruksi kandang sapi tipe ganda dua jajaran yang saling berhadapan



Gambar 6. Perlengkapan kandang : sekop, cangkul, ember dan gembor

Bibit: syarat bibit sapi potong yang harus diperhatikan adalah:

- 1) Mempunyai tanda telinga, artinya pedet tersebut telah terdaftar dan lengkap silsilahnya.
- 2) Matanya tampak cerah dan bersih.
- 3) Tidak terganggu pernafasannya dan dari hidung tidak keluar lendir.

- 4) Kukunya tidak terasa panas bila diraba.
- 5) Tidak terlihat adanya eksternal parasit pada kulit dan bulunya.
- 6) Tidak terdapat tanda-tanda mencret pada bagian ekor dan dubur.
- 7) Tidak ada kerusakan kulit dan kerontokan bulu.
- 8) Pusarnya bersih dan kering.

Ciri-ciri sapi potong tipe pedaging adalah sebagai berikut:

- 1) Tubuh dalam, besar, berbentuk persegi empat/bola.
- 2) Kualitas dagingnya maksimum dan mudah dipasarkan.
- 3) Laju pertumbuhannya relatif cepat.
- 4) Persentase karkas tinggi dan efisien dalam konversi pakan.



Gambar 7. Keserasian bentuk tubuh pejantan dan seleksi berdasarkan tinggi badan

4. Pemeliharaan

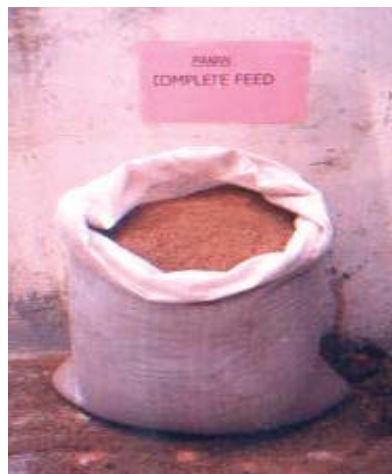
Pemeliharaan sapi potong mencakup pemberian pakan, sanitasi kandang, dan pencegahan penyakit.

Pemberian Pakan

Sapi dalam masa pertumbuhan dan sedang menyusui memerlukan pakan yang memadai dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Pemberian pakan dapat dilakukan dengan 3 cara: yaitu penggembalaan (*pasture fattening*), kereman (*drylot fattening*) dan kombinasi cara pertama dan kedua. Penggembalaan dilakukan dengan melepas sapi-sapi di padang rumput, yang biasanya dilakukan di daerah yang mempunyai tempat penggembalaan cukup luas. Pada sistem kereman, pakan diberikan dengan cara disuguhkan. Setiap hari sapi memerlukan hijauan sebanyak 10% dari berat badannya dan konsentrat 1-2% dari berat badan. Ransum tambahan berupa dedak halus atau bekatul, bungkil kelapa, gaplek, ampas tahu, dll yang diberikan dengan cara dicampurkan dalam rumput ditempat pakan. Selain itu, dapat ditambah mineral sebagai penguat berupa garam dapur dan kapur. Jenis hijauan dibagi menjadi 3 katagori, yaitu hijauan segar, hijauan kering, dan silase. Macam hijauan segar adalah rumput-rumputan, kacang-kacangan (*leguminosa*) dan dedaunan. Rumput yang baik untuk pakan sapi adalah rumput gajah, rumput raja (*king grass*), daun turi, daun lamtoro. Hijauan kering berasal dari hijauan segar yang sengaja dikeringkan dengan tujuan agar tahan disimpan lebih lama. Termasuk dalam hijauan kering adalah jerami padi, jerami kedelai/kacang tanah, dan jerami jagung, pucuk tebu yang biasa digunakan pada musim kemarau. Hijauan ini tergolong jenis pakan yang banyak mengandung serat kasar.



Gambar 8. Hijauan



Gambar 9. Konsentrat

Kisaran pemakaian bahan-bahan untuk pembuatan pakan konsentrat sapi potong adalah:

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1. Dedak Padi | = 20 – 30 % |
| 2. Dedak Jagung | = 15 - 30 % |
| 3. Onggok | = 20 - 35 % |
| 4. Gaplek | = 10 - 20 % |
| 5. Bungkil Kelapa | = 10 - 12 % |
| 6. Bungkil Kedelai | = 10 - 12 % |
| 7. Kulit Coklat | = 5 - 10 % |
| 8. Kulit Kopi | = 7 - 10 % |
| 9. Kulit Kacang | = 5 - 7 % |
| 10. Tetes | = 6 - 7 % |
| 11. Urea | = 0,8 – 1,1% |
| 12. Kapur | = 1 - 2 % |

Sumber hijauan dapat memanfaatkan golongan rumput-rumputan (rumput gajah, benggala, raja, meksiko, dan rumput alam), golongan leguminosa (daun lamtoro, turi, gamal, kacang tanah, albisia, kaliandra, siratro), limbah pertanian (tebon jagung, daun ketela pohon, ketela rambat). Komposisi pakan yang diberikan disesuaikan dengan umur dengan patokan proporsi campuran sebagai berikut:

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| a). Dewasa | = Hijauan 75% + Konsentrat 25% |
| b). Induk bunting | = Hijauan 60% + Konsentrat 40% |

- c). Induk menyusui = Hijauan 50% + Konsentrat 50%
- d). Anak sebelum disapih = Hijauan 40% + Konsentrat 60%
- e). Anak lepas sapih = Hijauan 25% + Konsentrat 75%

Sanitasi Kandang

Kotoran ditimbun di tempat lain dan diberi dekomposer agar mengalami proses fermentasi. Dalam waktu ± 2 minggu kotoran berubah menjadi pupuk kandang yang sudah matang. Kandang tidak boleh tertutup rapat agar sirkulasi udara didalamnya berjalan lancar. Air minum yang bersih harus tersedia setiap saat. Tempat pakan dan minum sebaiknya dibuat di luar kandang tetapi masih di bawah atap. Tempat pakan dibuat agak lebih tinggi agar pakan yang diberikan tidak diinjak-injak atau tercampur dengan kotoran. Sementara tempat air minum sebaiknya dibuat permanen berupa bak semen dan sedikit lebih tinggi daripada permukaan lantai. Sediakan pula peralatan untuk memandikan sapi.

5. Penyakit

Penyakit Antraks

Penyebab: *Bacillus anthracis* yang menular melalui kontak langsung, makanan/minuman atau pernafasan. **Gejala:** (1) demam tinggi, badan lemah dan gemetar; (2) gangguan pernafasan; (3) pembengkakan pada kelenjar dada, leher, alat kelamin dan badan penuh bisul; (4) kadang-kadang darah berwarna merah hitam yang keluar melalui hidung, telinga, mulut, anus dan vagina; (5) kotoran ternak cair dan sering bercampur darah; (6) limpa bengkak dan berwarna kehitaman. **Pengendalian:** vaksinasi, pengobatan antibiotika, mengisolasi sapi yang terinfeksi serta mengubur/membakar sapi yang mati.

*Penyakit mulut dan kuku (PMK) atau penyakit *Apthae epizootica* (AE)*

Penyebab: virus ini menular melalui kontak langsung melalui air kencing, air susu, air liur dan benda lain yang tercemar kuman AE. **Gejala:** (1) rongga mulut, lidah, dan telapak kaki atau tracak melepuh serta terdapat tonjolan bulat berisi cairan yang bening; (2) demam

atau panas, suhu badan menurun drastis; (3) nafsu makan menurun bahkan tidak mau makan sama sekali; (4) air liur keluar berlebihan. **Pengendalian:** vaksinasi dan sapi yang sakit diasingkan dan diobati secara terpisah.

*Penyakit ngorok/mendekur atau penyakit *Septichaema epizootica* (SE)*

Penyebab: bakteri *Pasturella multocida*. Penularannya melalui makanan dan minuman yang tercemar bakteri. Gejala: (1) kulit kepala dan selaput lendir lidah membengkak, berwarna merah dan kebiruan; (2) leher, anus, dan vulva membengkak; (3) paru-paru meradang, selaput lendir usus dan perut masam dan berwarna merah tua; (4) demam dan sulit bernafas sehingga mirip orang yang ngorok. Dalam keadaan sangat parah, sapi akan mati dalam waktu antara 12-36 jam. **Pengendalian:** vaksinasi anti SE dan diberi antibiotika atau sulfa.

Penyakit radang kuku atau kuku busuk (foot rot)

Penyakit ini menyerang sapi yang dipelihara dalam kandang yang basah dan kotor. **Gejala:** (1) mula-mula sekitar celah kuku bengkak dan mengeluarkan cairan putih keruh; (2) kulit kuku mengelupas; (3) tumbuh benjolan yang menimbulkan rasa sakit; (4) sapi pincang dan akhirnya bisa lumpuh.

6. Pengendalian

Pengendalian penyakit sapi yang paling baik menjaga kesehatan sapi dengan tindakan pencegahan. Tindakan pencegahan untuk menjaga kesehatan sapi adalah:

- 1 Menjaga kebersihan kandang beserta peralatannya, termasuk memandikan sapi.
- 2 Sapi yang sakit dipisahkan dengan sapi sehat dan segera dilakukan pengobatan.
- 3 Mengusakan lantai kandang selalu kering.
- 4 Memeriksa kesehatan sapi secara teratur dan dilakukan vaksinasi sesuai petunjuk.

7. Panen

Hasil utama dari budidaya sapi potong adalah dagingnya.

Hasil Tambahan: kulit, tanduk, tulang, dan darah.

8. Pasca Panen

Stoving: beberapa prinsip teknis yang harus diperhatikan dalam pemotongan sapi agar diperoleh hasil pemotongan yang baik, yaitu:

- 1 Ternak sapi harus diistirahatkan sebelum pemotongan
- 2 Ternak sapi harus bersih, bebas dari tanah dan kotoran lain yang dapat mencemari daging.
- 3 Pemotongan ternak harus dilakukan secepat mungkin, dan rasa sakit yang diderita ternak diusahakan sekecil mungkin dan darah harus keluar secara tuntas.
- 4 Semua proses yang digunakan harus dirancang untuk mengurangi jumlah dan jenis mikroorganisme pencemar seminimal mungkin.

Pengulitan: pengulitan pada sapi yang telah disembelih dapat dilakukan dengan menggunakan pisau tumpul atau kikir agar kulit tidak rusak. Kulit sapi dibersihkan dari daging, lemak, noda darah atau kotoran yang menempel. Jika sudah bersih, dengan alat perentang yang dibuat dari kayu, kulit sapi dijemur dalam keadaan terbentang. Posisi yang paling baik untuk penjemuran dengan sinar matahari adalah dalam posisi sudut 45 derajat.

Pengeluaran Jeroan: setelah sapi dikuliti, isi perut (visceral) atau yang sering disebut dengan jeroan dikeluarkan dengan cara menyayat karkas (daging) pada bagian perut sapi.

Pemotongan Karkas: akhir dari suatu peternakan sapi potong adalah menghasilkan karkas berkualitas dan berkuantitas tinggi sehingga rechan daging yang dapat dikonsumsi tinggi. Seekor ternak sapi dianggap baik apabila dapat menghasilkan karkas sebesar 59% dari bobot tubuh sapi tersebut dan akhirnya akan diperoleh 46,50% rechan daging yang dapat dikonsumsi. Sehingga dapat dikatakan bahwa dari seekor sapi yang dipotong tidak akan

seluruhnya menjadi karkas dan dari seluruh karkas tidak akan seluruhnya menghasilkan daging yang dapat dikonsumsi manusia. Oleh karena itu, untuk menduga hasil karkas dan daging yang akan diperoleh, dilakukan penilaian dahulu sebelum ternak sapi potong. Di negara maju terdapat spesifikasi untuk pengkelasan (*grading*) terhadap steer, heifer dan cow yang akan dipotong. Karkas dibelah menjadi dua bagian yaitu karkas tubuh bagian kiri dan karkas tubuh bagian kanan. Karkas dipotong-potong menjadi sub-bagian leher, paha depan, paha belakang, rusuk dan punggung. Potongan tersebut dipisahkan menjadi komponen daging, lemak, tulang dan tendon. Pemotongan karkas harus mendapat penanganan yang baik supaya tidak cepat menjadi rusak, terutama kualitas dan higienitasnya. Sebab kondisi karkas dipengaruhi oleh peran mikroorganisme selama proses pemotongan dan pengeluaran jeroan. Daging dari karkas mempunyai beberapa golongan kualitas kelas sesuai dengan lokasinya pada rangka tubuh. Daging kualitas pertama adalah daging di daerah paha (round) kurang lebih 20%, nomor dua adalah daging daerah pinggang (loin), lebih kurang 17%, nomor tiga adalah daging daerah punggung dan tulang rusuk (rib) kurang lebih 9%, nomor empat adalah daging daerah bahu (chuck) lebih kurang 26%, nomor lima adalah daging daerah dada (brisk) lebih kurang 5%, nomor enam daging daerah perut (flank) lebih kurang 4%, nomor tujuh adalah daging daerah rusuk bagian bawah sampai perut bagian bawah (plate & suet) lebih kurang 11%, dan nomor delapan adalah daging bagian kaki depan (foreshank) lebih kurang 2,1%. Persentase bagian-bagian dari karkas tersebut di atas dihitung dari berat karkas (100%). Persentase recahan karkas dihitung sebagai berikut:

Persentase recahan karkas = jumlah berat recahan/berat karkas x 100%

Istilah untuk sisa karkas yang dapat dimakan disebut edible offal, sedangkan yang tidak dapat dimakan disebut inedible offal (misalnya: tanduk, bulu, saluran kemih, dan bagian lain yang tidak dapat dimakan).

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiyanto K., D.E.Wahyono dan R. Hardianto. 2003. Program Pengembangan Pakan Murah untuk Meningkatkan Daya Saing Pasar (Studi Kasus Sapi Sumba Ongole di P.Sumba). Makalah Rapim Badan Litbang Pertanian. Pusat Penelitian atau Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Hardianto R., 2004. Studi Potensi Pengembangan Industri Pakan dari Bahan Baku Lokal di Kabupaten Sumba Timur. Makalah Seminar Nasional Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Agribisnis. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat, Malang.
- Hardianto R. 2004. Pengembangan Sistem Integrasi Terpadu Tebu-Ternak-Industri Pakan melalui Program Kemitraan dan Bina Lingkungan di PG. Jatitujuh Cirebon. Makalah Seminar Nasional Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Agribisnis. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat, Malang.
- Lee, P.N., 2004. Konsep Dasar untuk Berkembangnya Usaha Kambing Perah. Bahan Pelatihan Peternak Kambing PE. Agricultural Technical Mission Republic of China (ATM-ROC), Singosari-Malang.
- Wahyono D.E, R. Hardianto, C. Anam, D.B. Wijono, T. Purwanto dan M. Malik., 2003. Strategi Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Agroindustri untuk Pembuatan Pakan Lengkap Ruminansia. Makalah Seminar Nasional Pengembangan Sapi Potong, Lembang Jawa Barat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Wahyono D.E., 2001. Pengkajian Teknologi *Complete Feed* Ppda Ternak Domba. Prosiding Hasil Penelitian dan Pengkajian Sistem Usahatani Di Jawa Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso, Malang.
- Yatini., 2004. Tinjauan Ekonomi Peternakan Kambing PE. Makalah Pelatihan Peternak Kambing PE. ATM-ROC, Singosari Malang tanggal 10-12 Agustus 2004.