



## MATERI DAN METODA PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini sebagian besar dilakukan di Laboratorium Lapangan Ternak Ruminansia Kecil, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor di Jl. Gunung Gede. Sedangkan penelitian keseimbangan nutrien dilakukan di Laboratorium Kimia Fisiologi, Jurusan Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Untuk uji kualitas daging (**eating quality**) dan pengukuran pH<sub>u</sub> daging dilakukan di Laboratorium Ilmu Daging, Fakultas Peternakan IPB. Penelitian dilaksanakan kira-kira selama tiga bulan, selama periode April sampai dengan Juni 1995.

### Materi Penelitian

#### 1. Ternak

Dalam penelitian ini dipakai sejumlah 16 ekor domba lokal atau Ekor Tipis) (DET) jantan muda lepas sapih berumur kira-kira 6 bulan ( $I_0$ , begigi depan permanen 0), dengan kisaran bobot badan 22.1 - 22.6 kg. Domba-domba berasal dari peternakan domba rakyat yang ada di desa Ciampea dan sekitarnya di daerah Kabupaten Bogor.

#### 2. Kandang

Pemeliharaan dan pemberian pakan domba-domba penelitian dilakukan di dalam sebuah kandang panggung berlantai papan kayu berceleh setinggi 54 cm dari lantai dasar yang bersemen. Kandang terbagi atas peta-petak kandang individual berukuran 107 cm x 58.5 cm yang di depannya diperlengkapi dengan tempat pakan berukuran 58.5 cm x 39.5 cm, dan dibelakang digantung sebuah ember kecil (isi 4

liter) untuk tempat air minum. Sebelum dipakai kandang dicucui hamakan dua kali dengan obat pencuci hama dan juga selama penelitian dilakukan cuci hama sewaktu-waktu.

Untuk keperluan penelitian keseimbangan nutrisi dipakai kandang metabolisme dibuat dari besi, berlantai kawat berukuran 96.5 cm x 40.5 cm dan tinggi 50.7 cm dari lantai ruangan kandang, yang diperlengkapi dengan tempat pakan berukuran 38.5 cm (panjang) x 23.5 cm (lebar) dan 24.5 cm (dalam) dan ember tempat air minum. Kandang-kandang metabolik individual ini ditempatkan dalam satu ruangan dan sebelum dipakai dicuci hamakan, demikian pula lantai ruangan kandang. Setiap kandang diperlengkapi dengan alat-alat untuk mengalirkan dan menampung *urine* dan *faeces*.

### 3. Pakan ternak dan air minum

Selama penelitian, semua ternak diberikan pakan yang terdiri dari campuran konsentrat dan hijauan kering berbentuk *pellet* dengan jumlah kandungan zat-zat makanan yang sama (*isonutrients*) dengan susunan bahan dan kandungan zat-zat makanan seperti disajikan pada Tabel 3 di bawah ini. Hasil-hasil analisis proksimat ransum yang diberikan selama penelitian diperlihatkan dalam Tabel 4.

Formula ransum disusun sendiri dengan jumlah kandungan zat-zat makanan di dalam ransum yang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan anak-anak domba yang disapih dini dan berpotensi tumbuh dengan laju pertumbuhan menengah dan cepat seperti yang direkomendasikan oleh NRC (1985). Jumlah kandungan zat-zat makanan dalam tiap bahan yang menyusun ransum dihitung berdasarkan Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia yang disusun oleh Hartadi *et al.* (1990). Juga dipakai Wonder Lactamineral (Wonder Indonesia Pharmaceutical Jakarta-Indonesia) untuk memberi tambahan mineral-mineral makro dan mikro kepada domba-domba



Tabel 3. Susunan dan Kandungan Zat-zat Makanan Ransum Domba Ekor Tipis Untuk Bobot Badan 20- <30

Jenis bahan ransum	Zat-zat makanan dan jumlahnya (%) <sup>a</sup>							
	BK	Abu	EE	EM	BETN	PK	Ca	P <sup>b</sup>
Pumput gajah	15.0	1.11	0.36	1.26	6.25	1.24	0.08	0.04
Magung	47.0	0.94	2.21	6.61	37.51	4.84	0.02	0.12
k. kedelai	11.5	1.07	0.65	1.51	3.54	5.52	0.03	0.08
k. kelapa	25.0	1.60	2.55	3.47	12.42	5.40	0.05	0.16
kapur	1.00						0.34	0.00
Jumlah	100	5.72	5.77	12.85	59.72	17.0	0.52	0.40
Perkiraan kebutuhan NRC <sup>c</sup>		7-8		12.06		16.99	0.54	0.24

Berdasarkan Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia (Hartadi, Reksohadiprodo, Hilman, 1990)

Tabel 4. Komposisi Kimia Ransum (Analisis Proksimat)

Jumlah zat - zat makanan (%)								
BK (%)	Abu (%)	EE (%)	SK (%)	BETN (%)	PK (%)	EB MJ/kg	Ca (%)	P (%)
89.7	6.30	5.5	11.17	50.22	17.99	23.2	0.32	0.52

BK = Bahan kering.  
 EE = Ekstrak eter = lemak.  
 SK = Serat kasar.  
 BETN = Bahan ekstrak tanpa nitrogen  
 PK = Protein kasar.  
 NRC = National Research Council (1985).  
 EB = Energi metabolis.  
 EB = Energi bruto.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengurniakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

penelitian. Di depan tiap petak kandang disediakan garam dapur yang ditaruh dalam tabung bambu yang diberi dua buah lubang di dasarnya dan digantung sehingga domba-domba mudah menjilatnya. Air yang diberikan sehari-hari selama penelitian berasal dari air keran (PAM).

#### 4. Clenbuterol dan obat-obatan lain

Clenbuterol (4-Amino-alfa-[t-butylaminomethyl]-3,5-dichlorobenzyl alcohol) hidroklorida atau  $C_{12}H_{18}Cl_2N_2O.HCl$  yang dipakai dalam penelitian ini berupa serbuk putih yang dikemas dalam vial yang berisi 50 g clenbuterol per vial dibeli dari Sigma Chemical CO. P.O Box 14508 St. Louis MO 63178 USA 314-771-5750. Sebelum diinjeksikan, clenbuterol (CB) ini dilarutkan dengan larutan NaCl 0.9% (w/v) steril yaitu tiap 50 mg CB dilarutkan dalam 100 cc NaCl atau tiap cc mengandung 500  $\mu$ g CB.

Untuk obat cacing (antelmintik) dipakai VERM-O (PT.Sambe Farma, Bandung, Indonesia) dan untuk obat penyakit coccidiosis digunakan Noxal (P.T. Pfizer Indonesia, Jakarta). Terramycin ointment dipakai untuk mengobati penyakit infeksi mata. Juga dipakai jodium tinctur untuk mengobati luka-luka pada bibir domba-domba yang terserang penyakit Orf. Untuk membasmi penyakit kutu (scabies) dipakai obat injeksi Ivomec (Merck & Co. Inc., Rahway, N.J., U.S.A.) dan obat luar serbuk Antikutu Asuntol (Jurusan Klinik Veteriner FKH IPB). Tambahan pula dipakai obat-obat Biosolamine 50 ml dan Hematopan B12 (Hepamine) 50 ml (Rhone Marieux, 17 rue Bourgelat, 69002 Lyon, France) untuk mengobati domba-domba yang lemah dan tak mau makan serta tidak ada tanda-tanda terserang penyakit patogen.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

## 5. Timbangan, meteran, pengukur parameter - parameter karkas dan uji kualitas daging

Untuk menimbang bobot badan dan karkas domba dipakai 2 buah timbangan salter masing-masing dengan kapasitas 50 dan 25 kg serta dengan tingkat ketelitian pembacaan 0.2 dan 0.1 kg. Sebuah timbangan OHAUS berkapasitas 2 kg dan dengan ketelitian sampai 0.1 g dipakai untuk menimbang ransum yang diberikan tiap hari dan sisanya serta untuk menimbang komponen-komponen karkas dan otot-otot individual.

Sebuah pita meteran gulung terbuat dari besi, panjang 2 m dan dengan ketelitian pembacaan 0.1 cm dipakai untuk mengukur panjang karkas. Sedangkan untuk mengukur luas urat daging mata rusuk (LUDMR) dipakai sebuah planimeter (HRUDEN 68617, Serial No. 68617).

Tebal lemak punggung diukur dengan alat ukur tebal lemak (metal ruler, buatan Rabone Chesterman N0.64FR) berskala 0 - 150 mm dengan ketelitian pembacaan sampai 0.5 mm.

Untuk mengukur skor-skor warna daging dipakai foto berwarna 6 sampel daging sapi dengan kisaran skor warna dari 1 (amat muda-hampir merah muda) sampai 6 (sangat gelap-merah keungu-unguan) yang dibuat oleh Frapple dan Bond (Western Australian Department of Australia, unpublished).

Nilai-nilai pH akhir ( $pH_u$ ) daging diukur dengan pH meter yang dipertengkapi dengan sebuah Ionode electrode.

Keempukan daging diukur dengan Warner Bratzler Shearer (Chatillon, The G-R Elec. MFG. Co. 1317 Collins Lane, Manhattan Kansas 66502, USA).

Untuk pengukuran daya ikat air (WHC = water holding capacity) dipakai High Power Jack (OSK 13262, Ogawa Seiki Co.,Ltd., Tokyo, Japan) dan planimeter



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

(HRUDEN 68617, Serial No.68617).

## 6. Alat-alat pemotongan hewan dan diseksi karkas

Alat-alat pemotongan hewan terdiri dari beberapa pisau dalam berbagai ukuran dan gergaji karkas untuk membelah karkas, beberapa waskom, ember dan nampan untuk menampung darah, dan tempat organ-organ dalam dan komponen-komponen karkas . Alat-alat diseksi karkas terdiri dari scalpel, pisau bedah, gunting dan pinset.

### Metoda Penelitian

#### 1. Masa penyesuaian domba-domba penelitian

Sebelum dilakukan penelitian atau pemberian perlakuan, sementara masih menunggu obat clenbuterol yang dipesan dari perusahaan obat Sigma di Amerika Serikat maka domba-domba ditempatkan dan dipelihara di dalam kandang yang dipakai penelitian. Mula-mula domba-domba tersebut diberi rumput lapangan segar saja, kemudian berangsur-angsur sedikit demi sedikit diberi tambahan makanan pellet yang akan dipakai dalam penelitian sehingga kemudian semuanya diberi pellet saja tanpa rumput segar. Keadaan ini berlangsung kira-kira tiga setengah bulan. Selama masa penyesuaian ini dilakukan pemberian obat cacing kepada semua ternak. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel-sampel *faeces* dari semua hewan dan yang masih terserang penyakit cacing atau coccidiosis diobati sampai sembuh. Hewan-hewan yang terserang scabies diobati dengan obat injeksi Ivomec dan obat luar Asuntol.

Sebelum dilakukan pengalokasian domba-domba ke dalam kelompok-kelompok perlakuan maka terlebih dahulu dilakukan pencukuran bulu terhadap semua domba dan seterusnya dimandikan dan diobati dengan Asuntol.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Selama masa adaptasi, sebelum penelitian dimulai ada 2 ekor domba mati karena serangan penyakit coccidiosis dan seekor lagi dikeluarkan karena pertumbuhannya kurang baik.

## 2. Rancangan penelitian dan pengalokasian ternak ke dalam kelompok-kelompok perlakuan

Penelitian ini menggunakan 16 ekor domba jantan muda yang dikelompokkan ke dalam perlakuan-perlakuan dalam suatu rancangan acak lengkap. Hewan-hewan setelah dicukur segera kemudian ditimbang dan diberi nomor identifikasi yang digantung pada lehernya. Kemudian mereka (16 ekor) dialokasikan ke dalam satu dari empat kelompok perlakuan sedemikian sehingga kelompok-kelompok perlakuan tersebut mempunyai rataan bobot badan yang sama ( $P > .05$ ). Tiap kelompok perlakuan terdiri dari 4 ekor domba sebagai ulangan. Adapun rataan-rataan bobot badannya ( $\pm$  SE) untuk kelompok-kelompok yang tanpa diberi clenbuterol (CB), kontrol ( $CB_0$ ), dan yang diberi 5 ( $CB_5$ ), 10 ( $CB_{10}$ ) dan 20  $\mu$ g CB/kg bobot badan ( $CB_{20}$ ) masing-masing adalah 22.0, 22.1, 22.3 dan 22.6  $\pm$  2.690 kg yang merupakan bobot-bobot badan awal tiap-tiap kelompok perlakuan tersebut. Domba-domba ini kemudian ditempatkan di dalam petak-petak kandang individual secara acak di dalam kandang yang sebelumnya sudah dimusnah hamakan.

## 3. Pemeliharaan, pemberian pakan dan air minum

Selama penelitian berlangsung, domba-domba selalu dijaga kesehatannya agar tidak tertular penyakit endo dan ektoparasit dengan selalu menjaga kebersihan kandang. Setiap hari lantai kandang dibersihkan dan sewaktu-waktu diberi pemusnah sama penyakit. Domba-domba yang tidak mau makan sampel kotorannya segera diambil untuk diperiksa di Klinik Veteriner FKH IPB dan yang tidak bisa sembuh dibawa ke Klinik tersebut untuk diperiksa dan diobati. Semua hewan mendapat



pengobatan terhadap penyakit cacing sebelum penelitian dimulai sehingga pada waktu penelitian berlangsung hewan-hewan sudah bebas dari penyakit tersebut yang terbukti dari hasil pemeriksaan *faeces*.

Pemberian ransum dilakukan 2 kali sehari, pagi antara pukul 06.00-07.00 dan sore hari antara pukul 15.00-16.00 W.I.B. Jumlah ransum yang diberikan antara 3-6% dari bobot badan dan pada kenyataannya tidak ada domba yang mengkonsumsi pellet sampai 6% dari bobot badannya sebagaimana yang direkomendasikan oleh NRC (1985). Air minum disediakan *ad libitum* dan berasal dari air keran (PAM).

#### 4. Pemberian injeksi clenbuterol (CB)

Pemberian injeksi CB secara intramuskuler dilakukan sekali dalam 2 hari dengan jumlah (ml) yang diberikan per ekor : bobot badan (kg) x dosis ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  bobot badan) : konsentrasi CB ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) dalam larutan NaCl untuk hewan-hewan kontrol hanya diberi injeksi larutan NaCl kira-kira 1 ml. Pemberian perlakuan ini dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 07.00 W.I.B.

#### 5. Prosedur pematangan hewan

Kira-kira seminggu menjelang berakhirnya periode penelitian, semua domba dicukur dan bulunya ditimbang untuk tiap-tiap domba.

Setelah akhir dari periode penelitian semua hewan dipotong untuk pengambilan data-data karakteristik karkas, komposisi fisik dan kimiawi karkas dan tubuh. Sebelum disembelih terlebih dahulu domba-domba ditimbang satu per satu untuk memperoleh bobot potongnya.

Penyembelihan dilakukan setelah hewan dipuaskan selama kira-kira 24 jam dan tanpa pembiusan (**stunning**) dengan cara memotong batang leher dekat pangkalnya agak di sebelah *ventral* tepat di belakang sudut rahang bawah sehingga semua pembuluh darah besar (*V. jugularis*, *V. cava anterior* dan *A. carotis*), *oesophagus*





dan *trachea* terpotong sehingga diperoleh pengeluaran darah (**bleeding**) yang agak sempurna. Darah yang memancar keluar ditampung dengan waskom sampai aliran darah berhenti, dan kemudian ditimbang. Guna mencegah aliran kembali dari isi rumen ke rongga mulut (*Cavum oris*) maka ujung *anterior oesophagus* diikat kuat-kuat dengan tali benang setelah hewan mati. Juga ujung dubur (*Anus*) diikat setelah dilakukan pembebasan *rectum* untuk mencegah kesalahan penghitungan bobot isi saluran pencernaan karena keluarnya *faeces*. Kepala dipisahkan dengan memotongnya pada *Articulatio atlanto-occipitalis* dan kemudian ditimbang sebagai bobot kepala. Kaki-kaki bawah depan dan belakang dipisahkan dengan memotongnya masing - masing pada *Articulatio carpo metacarpeae* dan *Articulatio tarso metatarsae* dan keempatnya ditimbang sebagai bobot kaki-kaki depan dan belakang. Setelah itu hewan digantung pada kaki-kaki belakang pada tendo Achilles. Pengulitan dilakukan sedemikian sehingga otot kulit (*Mm. cutanei*) dan lemak subkutan sedapat mungkin secara utuh semuanya dapat bertaut pada karkas. Kulit ditimbang segera setelah proses pengulitan selesai. Kemudian ekor dipotong kira-kira antara ruas-ruas tulang ekor ke 3 dan 4.

Pengeluaran semua isi *Cavum abdominis* dan *Cavum thoracis (Viscera)* dilakukan setelah dilakukan penyayatan di sepanjang *linea alba* di daerah *ventral abdomen* dari tepi depan *pubis* sampai ujung belakang tulang dada (*Cartilago xiphoideus*). Di antara organ-organ rongga dada, jantung, paru-paru dan *trachea* (termasuk epiglottis) dipisahkan dan ditimbang setelah pembuluh-pembuluh darah yang bertaut padanya dipotong. Diafragma, selaput jantung dan lemak yang menyatu dengan organ-organ rongga dada dipisah-pisahkan dan ditimbang. Eviserasi semua organ abdominal dilakukan terhadap hati, kedua ginjal, limpa, pankreas, kantong kencing, saluran-saluran pencernaan dan reproduktif. Sebelum dilakukan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

penimbangan hati kantong empedu dipisahkan dan keduanya ditimbang. Lambung (*rumen, reticulum, omasum* dan *abomasum*) dipisahkan dari pertautan-pertautannya dengan krongkongan dan *duodenum* dan keduanya ditimbang penuh dan kosong. Usus-usus kecil (termasuk *duodenum*) dan besar (termasuk *caecum, rectum* dan *anus*) dipisahkan dan ditimbang keduanya penuh dan kosong. Isi saluran pencernaan (*gagasta*) diperkirakan dengan selisih berat antara keduanya. Kantong kencing dipisahkan keluar dan ditimbang.

Pemisahan partisi-partisi lemak dalam proses pemotongan ini dilakukan untuk memperoleh komponen-komponen lemak nonkarkas. Lemak-lemak nonkarkas adalah lemak omentum yang dipisahkan dari lambung, sedangkan lemak mesenterium dipotong dan dipisahkan dari usus-usus kecil dan besar. Lemak ginjal (perirenal) yang membungkus ginjal dan lemak pelvis pada rongga pelvis juga dipisahkan. Tiap-tiap partisi lemak yang terpisahkan itu ditimbang sendiri-sendiri dan dicatat. Semua lemak yang terdapat di dalam rongga-rongga dada dan perut tersebut disebut lemak internal.

Segera setelah semua lemak internal dikeluarkan dari dalam rongga tubuh dan hasil-hasil sampingan karkas lainnya tersebut terpisahkan maka proses pengerjaan karkas selesai lalu karkas ditimbang dan bobotnya dinyatakan sebagai bobot karkas segar.

Semua hasil-hasil sampingan karkas (*offals*) tersebut dibungkus dengan kantong poliethylene dan disimpan pada suhu  $-10^{\circ}\text{C}$  untuk analisis lebih lanjut.

Jadi pengertian karkas domba dalam penelitian ini adalah bagian utama hasil pemotongan domba setelah pengulitan tanpa kepala, kaki-kaki bawah, ekor, ginjal dan organ-organ dalam lainnya, lemak ginjal dan pelvis, dan otot diafragma.



Karkas setelah dibungkus dengan kantong poliethylene lalu disimpan dalam ruangan pendingin yang bersuhu 0 - 2°C selama kira-kira 2 minggu. Setelah 2 minggu karkas-karkas ditimbang kembali (bobot karkas dingin) dan kemudian digergaji sepanjang tengah-tengah punggung menjadi dua bagian simetris dan keduanya bagian separuh kanan dan kiri karkas ditimbang. Bagian separuh kiri karkas dipotong-potong menjadi lima potongan karkas dengan memakai metode Thompson *et al.* (1979) dan masing-masing ditimbang serta dinyatakan sebagai bobot potongan karkas (BPK) sebelum diurai atas kompoenen-komponen fisik karkas dan selanjutnya digiling untuk analisis komposisi kimiawi karkas. Potongan-potongan karkas tersebut adalah hindlimb, loin, flank, thorax dan forelimb. Sedangkan semua separuh kanan karkas dipakai untuk uji kualitas daging dengan mengambil 5 buah otot berkualitas prima secara individual sebagai sampel. Potongan-potongan karkas dan sampel-sampel otot ini dibungkus secara individual dalam kantong-kantong poliethylene dan disimpan dalam pada suhu -10°C sampai kemudian potongan-potongan tersebut diurai.

#### 6. Prosedur pembagian karkas atas potongan-potongan karkas

Setelah karkas-karkas mengalami proses - proses pelayuan dan pembekuan maka kemudian dikeluarkan dan dibagi atas 5 buah potongan karkas seperti yang dicanderakam oleh Thompson *et al.* (1979) sebagai berikut (Gbr.9) :

(i) *Hindlimb* (HL). Otot-otot perut (*M. obliquus amdominis internus* dan *M. obliquus abdominus externus*) yang berbatasan dengan kaki belakang dibebaskan. Potongan karkas ini kemudian ditetapkan sebagai bagian yang ada di belakang suatu sayatan antara dua *Vertebrae lumbales* terakhir ke *Margo cranialis* dari *Tuber coxae* dan sepanjang *Margo cranialis* dari *M. gluteus medius* dan *M. tensor fasciae latae*.



(ii) *Flank* (F1). Disusun oleh *Mm. abdominis interni* dan lemak yang menyatu padanya direfleksikan di sebelah *ventral* dari *Pars lumbalis*, dan *flank* ditetapkan sebagai daerah *ventral* (*Regio ventralis*) dari suatu irisan sepanjang *Margo ventralis* dari *M. longissimus dorsi*. Tepi belakangnya (*Margo caudalis*) adalah pertautan *M. rectus abdominis* dengan *Tuber coxae* dan *Margo cranialis* dari *M. Gluteus medius* dan *M tensor fasciae latae*. Tepi depan (*Margo cranialis*) adalah sebuah irisan sepanjang tepi belakang *Arcus costarum* dan tepi belakang *Vertebra thoracalis* terakhir.

(iii) *Loin* (Ln). Ini adalah bagian yang dibatasi oleh sebuah garis antara dua terakhir *Vertebrae lumbales* ke tepi depan *Tuber coxae* dan di sebelah *ventral* adalah tepi *ventral* *M. longissimus dorsi* dan di depan adalah tepi belakang *Vertebra thoracalis* terakhir.

(iv) *Forelimb* (FL). Potongan karkas ini termasuk semua otot intrinsik kaki depan (Lohse *et al.*, 1971). *M. brachiocephalicus*, *M. pectoralis superficialis*, *M. pectoralis profundus* dan *M. latissimus dorsi* yang dipotong pada pertautannya (*insertio*) ke kaki depan tidak termasuk *Forelimb*. Sebuah sayatan dibuat sepanjang tepi *ventral* *M. trapezius* dan sepanjang *Margo caudalis* *M. tensor fasciae antibrachii*. Potongan karkas *Forelimb* ini direfleksikan di sebelah *dorsal* dan *M. serratus ventralis* dan *M. rhomboideus* diurai dari *Facies costalis* dari *Scapula* dan *Cartilago scapulae* yang menyatu dengannya.

(v) *Thorax*. Potongan karkas menyusun karkas depan sampai ke tepi belakang *Arcus costarum* dan tepi belakang rusuk terakhir, tidak termasuk *forelimb* sebagaimana telah dideskripsikan sebelumnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

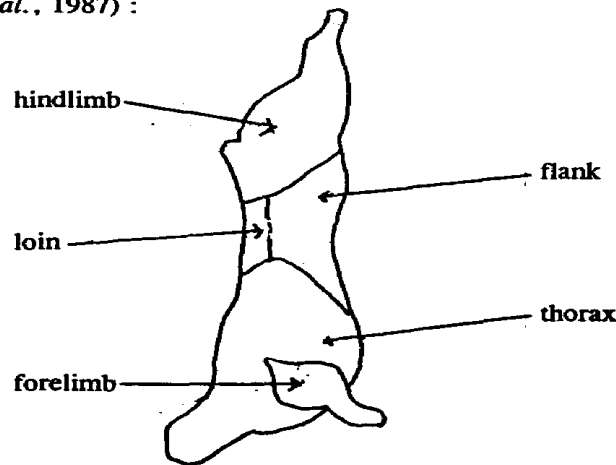
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## 7. Teknik penguraian karkas

Penguraian separuh bagian kiri karkas yang dilakukan dalam penelitian ini mengikuti teknik yang telah dideskripsikan oleh Thompson *et al.* (1979) dan pada penelitian ini depo-depo lemak tubuh didefinisikan sebagai berikut (Kempster, 1980-81; Fortin *et al.*, 1987) :



br. 9. Batas - batas Lima Potongan Karkas yang Memperlihatkan Garis Bentuknya pada Sebuah Karkas Domba (Thompson *et al.*, 1979).

**Lemak subkutan (LSK) :** Lapisan perifer lemak yang berada antara kulit dan lapisan jaringan ikat yang menutupi lapisan otot paling perifer, tetapi tidak termasuk *M. cutaneus trunci* yang terletak di dalam lemak subkutan.

**Lemak intermuskuler (LIM) :** Lemak yang bertebaran di antara otot-otot, bersama-sama dengan jaringan ikat tipis, *lympho glandulae*, pembuluh-pembuluh darah kecil dan saraf serta sejumlah kecil otot-otot yang secara fisik sulit memisahkannya dengan lemak intermuskuler, tendo-tendo, ligamentum-ligamentum, tulang-tulang rawan, *medulla spinalis* (sungsum tulang belakang).



**Lemak ginjal (LG)** : Lemak yang terdapat di sekeliling ginjal, pada hewan-hewan gemuk lemak ini membungkus organ ini seluruhnya sehingga ginjal tidak tampak dari luar.

**Lemak pelvis (LP)** : Lemak ini menempel di bagian dinding dalam *Cavum pelvis*, ke depan menyatu dengan lemak ginjal.

**Lemak omentum (LOM)** : adalah lemak beserta ligamentum omentum yang menyatu dengannya dan membungkus serta mempertautkan lambung dengan organ-organ yang ada di sekitarnya.

**Lemak mesenterium (LMS)** : Lemak yang menempel pada ligamentum mesenterium, termasuk limentumnya sendiri yang menggantung usus pada dinding dorsal dari *Cavum abdominis* dan termasuk lemak yang menempel pada dinding luar usus.

**Lemak rongga dada (LRD)** : Lemak ini menempel pada selaput jantung dan pembuluh-pembuluh darah di dalam rongga dada (*Cavum thoracis*).

Potongan-potongan karkas secara terpisah diuraikan ke dalam lemak-lemak subkutan dan intermuskuler (yang termasuk tendo-tendo, ligamentum-ligamentum, pembuluh-pembuluh darah, saraf-saraf, kelenjar-kelenjar getah bening yang menyatu dengan lemak intermuskuler, tulang-tulang rawan dan sungsum tulang belakang), otot dan tulang setelah es yang ada di dalam potongan-potongan karkas tersebut dicairkan (**thawing**) selama beberapa jam. Tindakan-tindakan pencegahan dan hati-hati harus dilakukan untuk meminimalkan kesalahan atau terbuang-buangnya dan susut berat jaringan-jaringan yang telah diuraikan dengan cara menutupinya dengan lap basah. Karena itu maka perolehan kembali (**recovery**) jaringan-jaringan yang diuraikannya dapat diusahakan semaksimal mungkin ( $\pm 99\%$ ).

Tiap jaringan yang teruraikan kemudian ditimbang segera setelah penguraian telah diselesaikan. Penjumlahan tiap jaringan yang berasal dari lima potongan karkas tersebut diduakalikan untuk mendapatkan total jaringan dalam seluruh karkas. Semua dari jaringan yang teruraikan ini dimasukkan ke dalam kantong-kantong polythelene dan disimpan di dalam freezer pada suhu  $-10^{\circ}\text{C}$  sampai jaringan-jaringan itu dianalisis untuk menentukan kandungan-kandungan komponen kimiawinya.

Terhadap separuh karkas kanan dilakukan penguraian otot-otot secara individual berdasarkan petunjuk penguraian oleh May (1970) yaitu : (1) *M. longissimus dorsi* (LD), (2) *Mm. psoas major et minor* (PS), (3) *M. semimembranosus* (M), (4) *M. semitendinosus* (ST) dan (5) *M. biceps femoris* (BF). Otot-otot ini telah selesai diurai lalu satu per satu ditimbang dan langsung dibungkus dalam kantong polyethylene untuk disimpan dalam freezer sebelum dilakukan pengukuran kualitas dan  $\text{pH}_v$  daging lebih lanjut.

Tambahan pula pada separuh bagian kanan karkas ini dilakukan pengambilan sampel-sampel otot LD sebanyak 5-10 g untuk pembuatan preparat histologi guna mengetahui adanya hipertrofi otot.

## 8. Penggilingan dan analisa kimiawi

Kecuali untuk bulu, secara terpisah semua bagian-bagian nonkarkas dan karkas digiling. Bagian-bagian nonkarkas seperti *viscera* (organ-organ dalam), kepala plus tanduk, ekor, kaki-kaki bawah plus kuku, termasuk darah dan kulit dipotong-potong menjadi potongan-potongan kecil ketika masih dalam keadaan beku, lalu ditimbang dan terus kemudian digiling. Khusus untuk organ-organ atau bagian-bagian organ yang terutama terdiri dari jaringan-jaringan keras seperti kaki-kaki bawah plus kuku, kepala, ekor dan tanduk digiling dua kali, sedangkan yang lainnya (jaringan lunak) digiling sekali saja dan dicampur penggilingannya dengan



penggilingan jaringan keras pada waktu dilakukan penggilingan untuk yang kedua kalinya. Untuk menentukan komposisi kimiawi karkas maka dipakai separuh bagian kiri karkas yang telah diuraikan menjadi otot, lemak karkas (subkutan dan intermus-kuler) dan tulang. Seperti halnya dengan bagian-bagian nonkarkas maka setelah dilakukan pemotongan menjadi bagian-bagian kecil ketika masih dalam keadaan beku lalu digiling, terus ditimbang. Tulang digiling dua kali sedangkan jaringan lainnya (aging dan lemak) digiling hanya sekali kemudian dicampur. Segera sesudah itu hasil-hasil gilingan jaringan-jaringan karkas dan nonokarkas secara terpisah pula diblender selama kira-kira 5 menit sehingga mendapatkan campuran dari berbagai jaringan atau organ yang homogen. Sampel-sampel untuk tiap-tiap jaringan-jaringan karkas dan nonkarkas masing-masing diambil sebanyak kira-kira 150 g dari satu ekor hewan individual untuk menyiapkan analisa untuk kandungan komponen-komponen kimiawi karkas dan nonkarkas. Untuk jaringan karkas maka untuk mendapatkan jumlah (g) komponen kimiawi dalam sebuah karkas keseluruhan maka terlebih dahulu jumlah total komponen fisik didua kalikan lalu dikalikan dengan persentase tiap-tiap komponen kimiawi tersebut.

Proporsi-proporsi komponen-komponen kimiawi yang terkandung dalam tiap sampel yang digiling baik material-material ransum, karkas, nonkarkas, *faeces* maupun *urine* ditentukan mempergunakan alat-alat atau metode : Untuk kandungan protein (nitrogen) dipakai Sistim Auto Analyzer, metode "Continuous Flow Analysis" (CFA)(Technicon Co., 1957, dikutip oleh Lowe, *et al.*, 1989). Kandungan lemak ditentukan dengan Soxlet, serat kasar dengan penyaringan. Energi kasar (Gross energy) dengan Bomb Calorimetry dan kalsium serta fosfor dengan Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)(Lowe *et al.*, 1989).







## 9. Pengukuran-pengukuran dan metoda pelaksanaannya

Selain pengukuran-pengukuran tersebut di atas dilakukan pula beberapa pengukuran sebagai berikut :

### (1) Jumlah konsumsi ransum dan zat-zat makanan

Jumlah rata-rata konsumsi bahan kering (BK) ransum/ekor/hari diperoleh dengan cara menghitung selisih antara jumlah BK diberikan (jumlah ransum seperti yang diberikan x % BK ransum)/ekor/hari dan jumlah BK sisa (jumlah ransum sisa x % BK ransum sisa)/ekor/hari. Sedangkan konsumsi zat-zat makanannya dihitung dengan mengalikan jumlah konsumsi BK dengan % zat-zat makanan yang terkandung di dalamnya.

### (2) Pertambahan bobot badan (PBB)

Pertambahan bobot badan/ekor/hari ditentukan dengan menghitung selisih bobot badan akhir dengan bobot badan awal/ekor/lama periode penelitian (hari). Penimbangan bobot badan dilakukan setiap minggu pada pagi hari antara pukul 06.00-07.00 WIB sebelum pemberian pakan.

### (3) Kecernaan zat-zat makanan ransum

Koefisien-koefisien zat-zat makanan dihitung sebagai berikut (Bondi dan Drori, 1987) :

$$KKC (\%) = \frac{KZM - ZMF}{KZM} \times 100$$

Peterangan :

KKC = Koefisien kecernaan.

KZM = Konsumsi zat-zat makanan.

ZMF = Zat-zat makanan yang diketemukan kembali dalam *faeces*.

Jumlah zat-zat makanan dalam *faeces* = jumlah *faeces* x % bahan kering *faeces* x % zat makanan dalam *faeces*.



Untuk menentukan jumlah zat - zat makanan yang terkandung dalam *faeces* maka selama pelaksanaan penelitian keseimbangan zat-zat makanan, setiap hari selama 7 hari dilakukan koleksi sampel *faeces* sebanyak 10% dari jumlah *faeces* yang keluar untuk tiap ekor hewan, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari. *Faeces* kering yang terkumpul selama pengamatan ini setelah ditimbang lalu dibungkus dalam kantong polyethylene dan kemudian kandungan-kandungan energi, N dan komponen-komponen kimiawi lainnya ditentukan dengan menganalisisnya di dalam laboratorium Analitikal BPT Ciawi, Bogor.

#### 4) Neraca nitrogen dan energi

Penentuan jumlah nitrogen (N) teretensi dilakukan dengan menghitung selisih antara jumlah N terkonsumsi dalam ransum dan jumlah N yang dikeluarkan bersama *faeces* plus *urine* yang dinyatakan sebagai neraca nitrogen (Bondi dan Drori, 1987) sebagai berikut :

$$B = I - (U + F)$$

Keterangan :

B = Neraca N (jumlah N teretensi).

I = Jumlah N terkonsumsi dari ransum.

U = Jumlah N yang dikeluarkan dalam *urine*.

F = Jumlah N yang dikeluarkan dalam *faeces*

Energi teretensi merupakan selisih dari jumlah energi terkonsumsi dengan yang dikeluarkan lewat *faeces*, *urine*, gas metan dan produksi panas yang dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut :

$$GE = RE + EU + EF + EM + EW + PP$$

Keterangan :

GE = Jumlah energi terkonsumsi dalam ransum, ditentukan dengan memakai Kalorimeter Bomb.

RE = Neraca energi (energi teretensi) dihitung berdasarkan total pertambahan bobot badan kosong/ekor/hari x % bahan kering tubuh x kandungan energi (GE) tubuh yang ditentukan dengan Kalorimeter Bomb.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

EU = Jumlah energi yang terdapat dalam urine = jumlah N urine x 0.031 MJ (Bondi dan Drori, 1987).

EF = Jumlah energi yang terkandung dalam *faeces* seperti ditunjukkan oleh hasil-hasil pengukuran dengan Kalorimeter Bomb.

EM = Jumlah energi berupa produksi gas metan dihitung menurut rumus Blaxter (1962) untuk ransum pellet sebagai berikut :  
 $CH_4 \text{ (kkal/100 kkal)} = 6.05 + 0.020 D$  (D = energi tercerna).

EW = Jumlah energi yang terkandung dalam bulu atau wol, karena jumlahnya relatif kecil maka dapat diabaikan (Munro dan Allison, 1984).

PP = Produksi panas dihitung dengan mengurangkan Energi Metabolis (GE-EU-EF-EM) dengan energi terretensi (RE).

Untuk menentukan analisa kandungan N urine maka dilakukan koleksi urine selama 7 hari dan setiap hari diambil sampel sebanyak kira-kira 5% dari jumlah urine yang keluar dalam waktu 24 jam. Sebelum dilakukan penampungan urine maka ke dalam penampung urine (jerigen plastik) ditambahkan  $H_2SO_4$  (3 M) sebanyak 5 cc untuk menghindari adanya kehilangan N urine karena menguap berupa amonia. Sampel - sampel urine ditaruh segera di dalam freezer untuk kemudian dianalisa kandungan N di dalamnya.

#### (5) Laju metabolik

Laju metabolik dihitung dengan membagi jumlah produk si panas dengan rataan bobot badan kosong metabolik selama periode penelitian (Produksi panas (MJ)/bobot badan (kg)<sup>0.75</sup>).

#### (6) Efisiensi penggunaan pakan

Rataan efisiensi penggunaan pakan tiap ekor domba ditentukan dengan menghitung nisbah antara rataan jumlah konsumsi bahan kering/ekor/hari dengan rataan pertambahan bobot badan/ekor /hari.

### (7) Bobot badan akhir dan bobot badan kosong

Untuk menentukan bobot badan akhir maka pada akhir periode penelitian tiap ekor domba ditimbang individual pada pagi hari sebelum diberi ransum pukul 06.00-07.00 WIB. Sedangkan bobot badan kosong diperoleh dengan mengurangi bobot potong dengan bobot-bobot isi saluran pencernaan, bulu dan tanduk.

### (8) Tebal lemak punggung (GR)

Pengukuran ketebalan lemak punggung dilakukan pada separuh karkas kanan setelah karkas-karkas mengalami pelayuan pada tempat "GR" yang berjarak 110 mm dari tengah-tengah (*midline*) karkas di atas rusuk ke 12 seperti telah dicanderakan oleh Halloran *et al.*, 1986) dengan memakai *metal ruler* (Rabone Chesterman No.64FR) dengan keakuratan pengukuran sampai 0.5 mm.

### (9) Luas urat daging mata rusuk (UDMR)

Pengukuran ini dilakukan pada separuh karkas kanan dengan membuat irisan melintang pada otot LD antara tulang-tulang rusuk ke 12 dan 13 pada tempat dilakukannya pengukuran ketebalan lemak punggung. Kemudian penampang lintang tersebut ditempel dengan selembar polyethylene yang agak tebal sehingga penampang lintang otot LD dapat dengan mudah digambar dengan cara melacak garis atau bentuk luarnya dengan marker hitam yang permanen. Selanjutnya luas UDMR otot LD dapat diukur dengan mengukur luas gambar penampang lintang lacakannya dengan memakai planimeter.

### (10) Panjang karkas

Panjang karkas ('L' of Palsson, 1939, dikutip oleh Atkins dan Thompson, 1979) diukur dengan sebuah pita ukur baja fleksibel, di sisi sebelah dalam karkas yang digantung, dalam sebuah garis lurus melalui *Cavum abdominis* dan *Cavum thoracis*, dari tepi depan *Symphysis pubis* (tulang H) ke tepi depan (*Margo cranialis*)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

dari tengah-tengah tulang rusuk pertama. Pengukuran ini dilakukan segera dilakukan seusai pelaksanaan pembelahan karkas-karkas menjadi dua bagian simetris kanan dan kiri setelah karkas-karkas tersebut dikeluarkan dari dalam ruangan pendingin.

### (11) Fleshing index (FI)

Fleshing index (FI) atau indeks perototan ditentukan dengan cara membagi bobot karkas segar (kg) dengan panjang karkas (cm).

### (12) Susut masak (Cooking loss) daging

Pengukuran-pengukuran kualitas daging di Laboratorium Daging baru dapat dilaksanakan setelah karkas mengalami pelayuan dan pembekuan selama kira-kira 2 bulan.

Sampel-sampel daging yang dipakai untuk pengukuran susut masak juga dipakai untuk uji keempukan daging setelah pengukuran untuk parameter yang pertama selesai. Untuk keperluan pengukuran ini maka sampel daging yang diamati ditimbang untuk menentukan berat awalnya ( $B_0$ , 35-50 g) sebelum dimasak. Setelah itu segera kemudian dimasak dalam sebuah panci berisi air mendidih. Sampel-sampel daging dipasang termometer untuk mengukur suhu di dalam daging. Pemasakan daging dihentikan bila suhu daging masak mencapai  $85^{\circ}\text{C}$ . Kemudian daging-daging masak tersebut di taruh dan dibiarkan terbuka di atas piring-piring ceper beralaskan kertas buram di dalam ruangan sehingga air daging dapat menguap dengan bebas dan sebagian diserap oleh alasnya. Sementara daging-daging tersebut airnya mengalami penguapan dan suhunya menurun maka dilakukan beberapa kali penimbangan sampai beratnya relatif konstan sehingga berat akhir daging ( $B_1$ ) dapat diketahui. Persentase susut berat daging dihitung sebagai berikut :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

$$\text{Susut masak daging (\%)} = \frac{B_0 - B_1}{B_0} \times 100$$

### (13) Keempukan daging

Setelah pengamatan terhadap susut masak daging selesai maka sampel-sampel daging tersebut dipakai untuk keperluan pengamatan-pengamatan terhadap uji keempukan daging. Mula-mula terlebih dahulu dibuat core daging sepanjang 4.7 cm dengan alat khusus untuk membuat core daging berbentuk bulat panjang dan dengan diameter lubang 1.27 cm (0.5 "). Untuk satu macam otot dalam satu ulangan dari suatu kelompok perlakuan dibuat 2-3 buah core daging untuk diamati keempukannya. Nilai keempukan daging diukur dengan Universal Testing Machine yang dilengkapi dengan sebuah alat pemotongan daging, Warner-Bratzler Shear Device (The G-R Elec. MFG Co, USA). Core daging ditaruh di bawah pemotong daging tersebut yang bergerak ke atas memotongnya bila mesin dihidupkan. Besarnya kekuatan ( $\text{kg/cm}^2$ ) yang diperlukan untuk memotong core daging (Warner-Bratzler Shear Force Value = WBSF) yang diukur ditunjukkan oleh jarum penunjuk yang bergerak di atas skala dengan kepekaan pengukuran sampai  $0.1 \text{ kg/cm}^2$ .

### (14) Derajat marbling

Derajat marbling sampel-sampel daging diukur dengan Fat Percentage Indicator Operating Instrument (Hobart Troy, Ohio, U.S.A). Persiapan-persiapan yang harus dilakukan untuk pengukuran ini adalah pertama - tama daging sebanyak 56 g digiling halus 2 kali melalui pelat saringan berukuran 3.2 mm (1/8"). Sesudah itu dilakukan pencampuran dengan baik daging giling yang akan diuji ini. Daging giling tadi dibentuk menyerupai kue doughnut dan diletakkan di atas piring berdiameter 10 cm yang berlubang-lubang agar lelehan lemak daging dapat mengalir ke bawah lewat corong. Piring beserta sampel daging tersebut kemudian diletakkan pada tepi atas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

mulut corong (diameter 10 cm) yang terletak di bawah pemanas (heater). Corong berfungsi meneruskan lelehan lemak ke dalam tabung di bawahnya yang menampung lemak. Setelah itu sebuah tabung reaksi yang bersih ditaruh pada pemegangnya di bawah corong dan pemanas. Segera lalu dilakukan pemutaran indikator waktu menurut jalannya arah jarum jam pada putaran dari 15 ke 0 (15 menit). Karena putaran itu maka posisi start heater mulai bekerja otomatis sehingga daging giling oleh karena adanya pemanasan oleh heater yang ada di atasnya maka doughnut daging giling tersebut terpancang selama 15 menit dan lemaknya meleleh keluar dan mengalir ke bawah yang ditampung di dalam tabung reaksi yang ada di bawah. Untuk melakukan pembacaan guna menentukan persentase lemak (derajat marbling) daging giling sampel maka sekerup pengatur dilonggarkan untuk memudahkan bergerak-gerakkan skala ke atas dan ke bawah sampai penunjuk skala berada pada garis pertemuan antara lemak yang berwarna kuning di sebelah atas dengan cairan yang lebih gelap di bawahnya pada tabung. Lalu sekerup pengatur dieratkan untuk dapat membaca pada skala yang ada di belakang tabung reaksi.

#### (15) Daya ikat air ( WHC = Water holding capacity)

Pengukuran daya ikat air (DIA) sampel-sampel daging yang diamati menggunakan metode Ham (1972, dikutip oleh Swatland, 1984). Untuk pengukuran ini maka setelah daging mengalami thawing maka sampel-sampel daging diiris sebanyak 0.3 g, lalu ditaruh di tengah-tengah di antara 2 kertas saring Whatman 41 berdiameter 9 cm (Whatman International Ltd., Maidstone, England) dan kemudian dipres diantara 2 pelat baja dengan tekanan 35 kg/cm<sup>2</sup> selama 5 menit memakai High Power Jack OSK 13262 (Ogawa Seiki Co., Ltd., Tokyo, Japan). Setelah itu, daerah-daerah (garis-garis lingkaran batas luar) basah (noda) yang ditutupi oleh sampel daging yang dipeseukkan (meat-covered area = mca) dan noda atau daerah basah total dari



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan berita atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

sampel daging (**total stained area = tsa**) ditandai dan diukur luasnya. Luas daerah basah diukur dengan planimeter. Setelah mengurangkan **mca** dari **tsa** untuk mendapatkan luas daerah yang terbasahi (**expressible water area**), kandungan air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Swatland, 1984) :

$$\text{Kandungan H}_2\text{O (mg)} = \frac{\text{Luas daerah basah (cm}^2\text{)}}{0.0948} - 8.0$$

Untuk menentukan jumlah (%) kandungan air sampel daging yang dipres tersebut maka jumlah kandungan air (mg) yang diperoleh ini dibagi dengan bobot sampel daging yang dipres ( $0.3 \text{ g} = 300 \text{ mg}$ ) dikalikan 100% sehingga diperoleh jumlah (%) air yang dapat diekspresikan (**expressible water/juice = EJ**).

Kandungan total air (%) daging (**KA**) yang sebenarnya dapat ditentukan setelah daging dioven selama 24 jam pada suhu  $85^\circ\text{C}$ . Maka **DIA (%)** dapat dihitung sebagai berikut (Martin dan Fredeen, 1974) :

$$\text{DIA \%} = \frac{(\% \text{ KA} - \% \text{ EJ}) \times 100}{\% \text{ KA}}$$

#### (16) Nilai pH akhir ( $\text{pH}_f$ ) daging

Sampel-sampel daging digiling dengan penggiling yang mempunyai pelat penyaring yang lubangnya berdiameter 3.2 mm. Sampel diambil sebanyak 40 g dan ditambahkan dengan air suling 100 cc lalu diblender selama 1 menit. Sesudahnya lalu daging blender yang menyerupai bubur tersebut ditampung dalam sebuah beker gelas dan segera kemudian nilai pHnya diukur memakai **Corning pH meter 220** yang dilengkapi dengan sebuah ionode electrode (**Corning General Purpose Combination**). Sebelum melakukan pengukuran nilai pH daging, terlebih dahulu pH meter dikalibrasi dan tombol pengatur suhunya disetel pada suhu yang sama dengan suhu daging yang diukur. Mula-mula dikalibrasi dengan buffer ber pH 7.0, lalu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



dengan buffer ber pH 4. Setelah pH meter dihidupkan maka ionode electrode dimasukkan ke dalam bubur daging di dalam beker gelas sedalam kira-kira 3 cm dan pembacaan nilai pH (digital) pada pH meter dilakukan setelah menunjukkan angka yang steady (tetap).

#### (17) Skor warna daging

Pengukuran skor warna dilakukan dengan memakai chart warna daging dari 6 foto berwarna otot-otot sapi yang dibuat oleh Fapple dan Bond (Western Australian Department of Agriculture, unpublished). Terlebih dahulu otot dipotong melintang pada 3 tempat, berjarak sama dan  $\pm 30$  menit kemudian, penilaian skor warna dilakukan dengan cara membandingkan warna otot di ketiga permukaan potongan melintang otot tersebut dengan 6 foto otot berwarna tersebut yang mempunyai kisaran skor warna dari 1 (sangat muda - hampir merah muda) sampai 6 (amat gelap - merah keungu-unguan). Dari ke tiga nilai skor yang diperoleh diambil rataannya.

#### (18) Pengukuran diameter serat otot

Pengukuran ini dilakukan dengan melihat preparat histologi potongan melintang otot-otot LD di bawah mikroskop NICON AX-II yang dilengkapi dengan alat Eye Spies Micrometer dengan pembesaran 8 x 40 kali. Pengukuran dilakukan terhadap 3 penampang lintang serat otot yaitu yang berukuran kecil, sedang dan besar dalam satu preparat. Pengukuran diameter otot pada satu penampang lintang dilakukan 2 kali pada posisi yang berpotongan tegak lurus antara kedua diameter tersebut dan rataan diameter diambil dari kedua pengukuran ini serta rataan diameter otot dalam satu preparat dihitung dari pengukuran-pengukuran ketiga penampang lintang otot tersebut (Humason, 1967).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritika atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



## 10. Analisis statistika

Dalam penelitian ini, sidik ragam (Minitab Release 6.1) dipakai untuk menganalisis peubah-peubah yang tidak saling berkorelasi satu sama lainnya dengan model matematik (Gaspersz, 1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = nilai performans produksi domba ke-j yang memperoleh dosis CB ke-i.  
 $\mu$  = nilai rataan performans produksi yang sebenarnya.  
 $\tau_i$  = pengaruh aditif dari dosis CB ke-i.  
 $\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan pada domba ke-j yang memperoleh dosis ke-i.

Bila ada perbedaan yang nyata di antara kelompok-kelompok perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Gaspersz, 1991).

Untuk peubah-peubah yang berkorelasi dengan baik bobot badan, bobot karkas maupun total bobot komponen seluruh karkas maka analisis yang dipakai adalah analisis peragam dengan peubah-peubah tersebut dipakai sebagai covariate atau concomitant variate (X) dan peubah-peubah lain dipakai sebagai dependent variate (Y) dengan model matematik sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta (X_{ij} - \bar{X}_{..}) + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = nilai performans produksi domba yang dihasilkan oleh pengaruh pemberian CB ke-i pada ulangan ke-j.  
 $\mu$  = nilai rataan performans produksi domba-domba yang sesungguhnya.  
 $\tau_i$  = pengaruh aditif dari dosis CB ke-i.  
 $\beta$  = koefisien regresi yang menunjukkan ketergantungan  $Y_{ij}$  pada  $X_{ij}$ .

- $X_{ij}$  = nilai performans produksi domba yang dihasilkan oleh dosis ke-i pada domba (ulangan) ke-j yang berkaitan dengan  $Y_{ij}$ .
- $\bar{X}_{..}$  = nilai rata-rata seluruh performans produksi yang diukur.
- $\epsilon_{ij}$  = komponen galat yang timbul pada domba ke-j dari dosis CB ke-i dengan rumus rata-rata terkorreksi sebagai berikut :

$$\bar{Y}_i \text{ (terkoreksi)} = \bar{Y}_i - b_{yx} (\bar{X}_i - \bar{X}_{..})$$

$$b_{yx} = \text{koefisien regresi} \left( \frac{E_{xy}}{E_{xx}} \right).$$

Bila perbedaan-perbedaan statistik antara rata-rata-rata perlakuan didapatkan, analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Chang, 1972) untuk membandingkan dua rata-rata yang telah dikoreksi.

Peubah-peubah komponen fisik karkas ditransformasi ke dalam logaritma geometrik sebelum dianalisis dengan sidik peragam (Minitab Release 6.1). Rataan-rataan perlakuan yang ditampilkan pada tabel-tabel hasil-hasil penelitian adalah nilai-nilai yang telah dikembalikan kepada skala semula, kecuali untuk galat bakunya.

