

TINJAUAN PUSTAKA

Domba Sungei Putih

Domba Sungei Putih adalah bangsa domba yang diperoleh dari persilangan yang dilakukan oleh Sub Balai Penelitian Ternak (SBPT) Sungei Putih Galang, Sumatera Utara bekerjasama dengan Small Ruminant-Collaborative Research Support Program (SR-CRSP) sejak tahun 1986. Komposisi darahnya adalah 50 % domba lokal Sumatera, 25 % domba *St. Croix (Virgin Island)* dan 25 % domba *Barbados Blackbelly* (Gatenby *et al.*, 1995). Beberapa keuntungan atau kelebihan yang diperoleh dari domba Sungei Putih antara lain : (1) Produktivitasnya lebih tinggi daripada domba lokal Sumatera (\pm 40 % lebih tinggi). Hal ini ditandai dengan laju pertumbuhan yang tinggi, tetapi jumlah anak per kelahiran, interval beranak dan mortalitas anak yang relatif rendah, (2) Adaptasi yang baik terhadap lingkungan termasuk resisten terhadap parasit internal, (3) Karkasnya lebih besar, dengan kualitas pakan yang baik, rata-rata bobot hidup domba jantan muda adalah 20 kg pada umur 7 bulan dan 30 kg pada umur 11 bulan, (4) Wolnya lebih sedikit dari pada domba Lokal Sumatera, domba Lokal ekor tipis dan domba Priangan. Berdasarkan alasan tersebut domba Sungei Putih disebut *Hair Sheep*.

Koefisien teknis domba Sungei Putih (*Hair Sheep*) menurut Gatenby *et al.* (1995) adalah : (1) jumlah anak per kelahiran (*litter size*) adalah 1,35, (2) interval beranak (*lambing interval*) adalah 8 bulan, (3) mortalitas anak (*lamb-mortality*) adalah 15 %, (4) produksi anak per induk (*lamb production per ewe*) adalah 1,7 per tahun yang merupakan perkalian dari *litter size* dengan angka persentase anak

yang hidup dibagi dengan *lambing interval* dan (5) bobot sapih umur 3 bulan adalah 10 kg.

Hutagalung (1995) menyatakan bahwa domba Sungei Putih yang diberi pakan rumput *Paspalum dilatatum* dengan suplementasi molases, urea dan mineral menghasilkan pertambahan bobot hidup 31,10 – 45,55 gram per ekor per hari, angka konversi ransum sebesar 10,23 – 13,86. Subandriyo *et al.* (1996) menyatakan bahwa bobot lahir domba Sungei Putih adalah sebesar $2,45 \pm 0,67$ kg. Bobot sapih (umur 90 hari) untuk domba jantan, betina, anak tunggal, kembar dua dan kembar tiga berturut-turut adalah sebesar $13,87 \pm 2,94$; $12,30 \pm 3,21$; $15,10 \pm 2,55$; $12,39 \pm 2,82$ dan $10,46 \pm 2,41$ kg. Bobot hidup umur 6 bulan untuk domba jantan, betina, anak tunggal, kembar dua dan kembar tiga berturut-turut adalah sebesar $19,06 \pm 2,92$; $19,71 \pm 3,14$; $20,67 \pm 2,76$; $18,68 \pm 3,13$; dan $17,83 \pm 2,08$ kg. Pertambahan bobot hidup domba Sungei Putih adalah sebesar 101,5 gram per ekor per hari.

Dengan kondisi semi intensif dengan cara digembalakan pada siang hari dan dikandangkan pada malam hari, domba Sungei Putih mempunyai bobot sapih yang relatif seimbang dibandingkan dengan persilangan lainnya (Barbados Blackbelly dengan Lokal Sumatera), sedangkan pada kondisi intensif (dikandangkan) domba ini mempunyai produktivitas yang lebih baik lagi.. Bobot sapih domba Sungei Putih turunan pertama adalah 11,83 kg, produktivitas kelompok per tahun adalah 19,39 kg. Bobot dewasa adalah 26,1 kg, bobot kawin adalah 29 - 30 kg, rataan jumlah anak sekelahiran adalah 1,48 ekor, jumlah anak yang disapih adalah 1,34 ekor, mortalitas pra sapih adalah 9,76 % dan selang

beranak adalah 223 hari (0,61 tahun), laju reproduksi induk (LRI) adalah $1,34/0,61 = 2,19$.(Subandriyo.*et al.*, 1999).

Yulistiani (1999) dalam penelitiannya pada domba Sungei Putih menggunakan pakan yang terdiri atas rumput gajah dan konsentrat komersial (400 g/induk/hari ; PK = 16 % dan TDN = 68 %) memperoleh hasil bahwa konsumsi bahan kering induk Sungei Putih lebih tinggi dari pada Barbados Blackbelly Cross (4,34 vs 3,96 % BB), yang diikuti dengan lebih tingginya konsumsi protein oleh Sungei Putih (150,34 vs 139,78 g/ekor/hari), total bobot lahir Sungei Putih lebih rendah daripada Barbados Blackbelly Cross (3,8 vs 4,1 kg/induk), tetapi total bobot sapih per induk Sungei Putih lebih tinggi dibandingkan dengan Barbados Blackbelly Cross (14,65 vs 13,2 kg/induk).

Domba Lokal Sumatera

Asal usul domba Lokal Sumatera tidak diketahui dengan jelas, tetapi domba ini termasuk ke dalam salah satu bangsa domba ekor tipis dengan tipe wool kasar seperti halnya domba ekor tipis lainnya yang banyak dijumpai di daerah Jawa Tengah dan Jawa Barat (Bradford dan Inounu, 1996). Sifat kualitatif domba Lokal Sumatera adalah warna tubuh dan kepala dominan coklat muda disamping warna putih dan hitam dengan satu atau dua pola warna (Priyanto *et al.*, 2000). Selanjutnya dinyatakan bahwa ciri khas lainnya adalah sebagian besar memiliki garis muka lurus dan cembung, wool penutup tubuh yang relatif tebal, telinga umumnya panjang dan garis punggung lurus..

Reese *et al.* (1990) menyatakan bahwa induk domba ekor tipis di Sumatera Utara selama 120 hari memperlihatkan pertambahan bobot hidup rata-rata sebesar 31, 46, 54 dan 61 gram per ekor per hari, masing-masing untuk perlakuan tanpa

sumber energi, energi rendah, medium dan tinggi Hasil penelitian Pitono *et al.*, (1993) dengan menggunakan pakan yang terdiri atas dedak padi (44,3 %), molases (20,7 %), tepung galek (31,4 %), tepung ikan (1,4 %), urea (1,03 %) serta tepung kapur (1,07 %) dari bahan kering menunjukkan bahwa bobot hidup induk Lokal Sumatera yang optimal adalah antara 20 – 25 kg, produktivitasnya paling efisien, dengan tolok ukur total bobot anak yang disapih (gram) per kilogram bobot hidup metabolisme ($\text{kg}^{0,75}$) induk adalah 1.224 gram. Semakin tinggi bobot hidup induk maka semakin tinggi persentase jumlah anak disapih dan total bobot anak disapih per induk yang beranak. Ginting *et al.* (1993) menyatakan bahwa bobot hidup Lokal Sumatera dari umur lepas sapih (bobot awal rata-rata 15,2 kg) sampai dengan 12 minggu penelitian dengan menggunakan pakan konsentrat komersial rata-rata sebesar 20,88 kg.

Iniguez *et al.* (1991) yang mengamati produktivitas domba Lokal Sumatera mendapatkan bahwa rataan bobot hidup betina dewasa sebesar 22,2 kg, jumlah anak sekelahiran sebesar $1,54 \pm 0,65$ ekor dengan proporsi kelahiran kembar dua, kembar tiga dan kembar empat berturut-turut sebesar 36 %, 7 % dan 1 %. Bobot lahir pada tipe kelahiran tunggal, kembar dua, kembar tiga dan kembar empat berturut adalah sebesar $2,13 \pm 0,03$; $1,71 \pm 0,03$; $1,41 \pm 0,05$ dan $1,42 \pm 1,09$ kg. Bobot sapih berdasarkan tipe kelahiran dan tipe pemeliharaan yaitu pada tipe kelahiran tunggal sebesar $10,8 \pm 0,2$ kg, kembar dua hidup semua sebesar $7,8 \pm 0,2$ kg, kembar dua mati 1 ekor sebesar $8,5 \pm 0,4$ kg, kembar tiga sebesar $5,8 \pm 0,5$ kg, kembar tiga mati 1 ekor sebesar $7,4 \pm 0,4$ kg dan kembar tiga mati dua ekor sebesar $10,8 \pm 0,8$ kg. Kemampuan hidup anak periode pra sapih pada tipe kelahiran tunggal sebesar 92,4 % dan pada kelahiran kembar sebesar

74,3 %. Perbaikan kualitas pakan dapat meningkatkan jumlah anak sekelahiran dari 1,36 ekor menjadi 1,82 ekor dari induk tanpa pakan penguat sampai induk yang diberi pakan penguat yang mengandung energi tinggi. Gatenby *et al.* (1995) mendapatkan rata-rata jumlah anak sekelahiran domba Lokal Sumatera sebesar $1,45 \pm 0,04$ ekor, dengan bobot sapih sebesar $8,5 \pm 0,2$ kg.

Subandriyo *et al.* (1996) mendapatkan data bahwa bobot pertama kawin dari domba lokal Sumatera adalah pada bobot $22,22 \pm 3,46$ kg, jumlah anak sekelahiran adalah sebesar $1,50 \pm 0,66$ ekor, bobot lahir sebesar $1,68 \pm 0,57$ kg. Bobot sapih (umur 90 hari) adalah untuk ternak jantan, betina, anak tunggal, kembar dua dan kembar tiga berturut-turut sebesar $9,25 \pm 2,34$; $8,14 \pm 2,08$; $10,16 \pm 1,87$; $7,81 \pm 1,91$ dan $7,53 \pm 1,94$ kg. Bobot domba umur 6 bulan untuk jantan, betina, anak tunggal, kembar dua dan kembar tiga berturut-turut adalah sebesar $18,45 \pm 6,11$; $15,16 \pm 2,21$; $16,02 \pm 3,73$; $15,35 \pm 3,29$; $15,60 \pm 1,51$ kg. Pertambahan bobot hidup adalah sebesar 81,5 gram per ekor per hari.

Limbah Kelapa Sawit

Kelapa sawit menghasilkan 3 jenis limbah utama yang dapat digunakan sebagai bahan pakan yaitu serat buah, lumpur minyak dan bungkil inti. Limbah ini cukup melimpah sepanjang tahun, namun sebagai pakan domba belum digunakan secara maksimal sampai sekarang (Aritonang, 1986). Komponen dan komposisi serta estimasi produksinya terdapat pada Tabel 1 dan komposisi zat nutrisi serat buah, lumpur minyak dan bungkil inti sawit dibandingkan dengan dedak padi terdapat pada Tabel 2.

Tabel 1. Komponen dan komposisi tandan buah sawit serta estimasi produksinya

Komponen Tandan	Komposisi (persen)	Estimasi Produksi (ton/ha/tahun)	
		Sawit Muda	Sawit Tua
Tandan buah segar	100,00	12,60	27,00
Ampas tandan	47,00	5,90	12,90
Berondolan buah	49,00	6,20	13,10
Serat sabut sawit	12,00	1,50	3,30
Minyak sawit	25,00	3,10	6,90
Minyak sawit murni	20,00	2,50	5,50
Lumpur minyak sawit	5,00	0,60	1,40
Inti sawit	4,50	0,60	1,20
Minyak inti sawit	2,20	0,30	0,60
Bungkil inti sawit	2,30	0,30	0,60
Cangkang biji	7,50	1,00	2,20
Kotoran dan air	4,00	0,40	1,00

Sumber : Aritonang (1986).

Tabel 2. Komposisi zat nutrien serat buah, lumpur minyak dan bungkil inti sawit dibandingkan dengan dedak padi

Zat Nutrien	Serat buah sawit (a)	Lumpur minyak sawit (b)	Bungkil inti sawit (b)	Dedak padi (e)
Bahan kering (%)	91,69	94,00	91,11	87,70
Protein kasar (%)	5,90	13,25	15,40	13,00
Lemak kasar (%)	5,20	13,00	7,71	8,64
Serat kasar (%)	40,80	16,00	10,50	13,90
BETN (%)	41,60	39,55 ^(c)	39,00 ^(d)	50,86
TDN (%)	56,00	79,00	81,00	70,00
Calcium (%)	0,54	0,30 ^(c)	0,30 ^(d)	0,09
Phosphor (%)	0,13	0,19 ^(c)	0,19 ^(d)	1,39
EM (kkal/kg)	1776	2840 ^(c)	2810 ^(d)	2670

Sumber : (a) Sutardi (1997)

(b) Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak Jur. Peternakan FP USU (2000)

(c) Agustin (1991)

(d) Aritonang (1986)

(e) Sutardi (1982)

Serat buah merupakan limbah dari pengolahan kelapa sawit yang dipisahkan dari buah setelah pengutipan minyak dan biji dalam proses pemerasan. Tingkat penggunaan serat buah sawit dalam pakan sapi dan kerbau adalah 10 – 20% dan untuk domba dan kambing adalah sebesar 10 – 15% (Hutagalung dan Jalaludin, 1982). Aritonang (1986) melaporkan bahwa serat buah sawit dapat digunakan dalam ransum ternak ruminansia sebesar 25 - 30%. Serat buah sawit yang diamoniasi dapat diberikan kepada ternak domba sebesar 50%, namun belum dapat menggantikan peranan dari rumput (Zain, 1999). Sebelumnya Hasan dan Ishida (1991) telah melaporkan bahwa serat sabut sawit dapat digunakan dalam ransum ternak ruminansia sebesar 20%.

Lumpur minyak sawit adalah larutan terbuang yang dihasilkan selama proses pemerasan dan ekstraksi minyak. Bahan ini merupakan emulsi yang mengandung sekitar 4 – 5% padatan, 0,5 – 1% sisa minyak dan sekitar 94 % air. Untuk setiap ton hasil minyak sawit, dihasilkan sekitar 2 – 3 ton lumpur minyak (Hutagalung dan Jalaludin, 1982). Larutan buangan ini langsung dialirkan kedalam parit, kolam atau sungai di sekitar pabrik sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan.

Lumpur minyak sawit dapat digunakan dalam ransum domba sebanyak 25 – 30% (Devendra, 1977). Hasil penelitian Agustin (1991) menunjukkan lumpur sawit dapat digunakan sebagai pengganti dedak padi sampai 100 % pada sapi perah yang sedang tumbuh, dinilai dari responnya terhadap penambahan bobot hidup, pencernaan zat makanan, retensi nitrogen dan kadar NH_3 . Pemberiannya tidak dalam bentuk lumpur basah, tetapi dalam bentuk kering. Pengeringannya

dilakukan dengan menggunakan alat pengering yaitu *sludge dryer* yang juga terdapat di pabrik pengolahan kelapa sawit.

Bintang (1999) menyatakan bahwa dengan proses fermentasi, nilai gizi lumpur kelapa sawit dapat meningkat. Energi matabolisme sangat nyata dipengaruhi oleh suhu fermentasi dan sangat nyata dipengaruhi oleh proses enzimatis serta daya cerna protein sangat nyata dipengaruhi oleh proses fermentasi. Selanjutnya dinyatakan bahwa proses fermentasi terbaik adalah pada suhu 32 °C selama 3 hari dilanjutkan dengan proses enzimatis.

Bungkil inti sawit adalah limbah ikutan proses ekstraksi inti sawit. Bahan ini dapat diperoleh dengan proses kimia atau dengan cara mekanik. Walaupun proteinnya rendah tetapi kualitasnya cukup baik, serat kasarnya tinggi dan palatabilitasnya rendah menyebabkan kurang cocok untuk ternak monogastrik dan lebih sering diberikan kepada ruminansia terutama sapi perah (Devendra, 1977). Bungkil inti sawit dapat diberikan sebesar 30% dalam pakan domba. Menurut Batubara *et al.* (1993) bungkil inti sawit dapat digunakan sampai sebesar 40% dalam konsentrat untuk penggemukan domba yang ditambah dengan 20% molases. Pakan yang hanya terdiri atas 75% bungkil inti sawit dan 25% molases dapat diberikan untuk pakan domba dengan daya cerna sebesar 82,6%, tidak berbeda nyata dengan daya cerna pakan konsentrat kualitas tinggi yaitu sebesar 84,3%, sedangkan tanpa molases hanya 77,8% (Batubara *et al.*, 1993). Dalam pakan tambahan untuk kerbau yang mengandung bungkil inti sawit sampai 55,5%, molases digunakan sampai 7,50% dan menghasilkan pertambahan bobot hidup yang sama dengan konsentrat komersial (Batubara *et al.*, 1992).

Probiotik

Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme beserta substansinya yang dapat mendukung keseimbangan mikroba dalam rumen (Parker, 1974). Fuller (1989) menyatakan bahwa probiotik sebagai suatu mikroba hidup yang dicampurkan sebagai suplemen dalam pakan yang menguntungkan induk semang dengan memperbaiki keseimbangan populasi mikroba di dalam rumen. Pada saat sekarang penggunaan probiotik mulai populer secara komersial dalam pakan. Keuntungannya adalah : (1) meningkatkan pertumbuhan ternak, (2) meningkatkan efisiensi penggunaan pakan, dengan meningkatkan efisiensi proses pencernaan, mencerna bahan-bahan pakan yang sebelumnya tidak bisa digunakan, (3) meningkatkan produksi lemak dan air susu, (4) meningkatkan produksi telur dan (5) meningkatkan kesehatan ternak, mengendalikan infeksi melalui pencegahan pertumbuhan mikroba patogen (Fuller, 1989).

Probiotik dapat berasal dari bakteri, *yeast* (ragi) dan kapang (jamur). Probiotik yang umum dan aman untuk digunakan pada ternak antara lain : *Aspergillus niger*, *A. orizae*, *Bacillus coagulans*, *B. pumilus*, *B. lentus*, *Bacteroides amylophilus*, *B. ruminicola*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Streptococcus lactis*, *S. thermophilus*, *Lactobacillus brevis*, dan *L. acidophilus* (Fuller, 1989)

Probiotik BIO-SF2 merupakan bahan atau cairan yang mengandung hara makro dan mikro yang diperlukan untuk memacu pertumbuhan tanaman atau ternak serta mikroorganisme (jasad renik) yang menguntungkan tanaman atau ternak yang terdiri atas berbagai jenis golongan (*Bacillus spp.*, *Lactobacillus spp.*, dan *Micrococcus spp.*). Bakteri tersebut menghasilkan enzim yang dapat

membantu proses pencernaan, yaitu enzim *karbohidrase*, *amylase*, *protease*, *chitinase* dan enzim *hemiselulase*. Enzim-enzim ini diharapkan mampu meningkatkan pencernaan dari pakan yang diberikan, terutama pakan yang mengandung serat kasar dan lignin yang tinggi. Kandungan zat nutrisi probiotik BIO-SF2 terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi zat nutrisi probiotik BIO-SF2

Zat Nutrien	Konsentrasi (ppm)
Nitrogen	5.700
P2O5	11.400
K2O	2.900
MgO	2.900
CaO	120
Fe2O3	30
Al2O3	60
SiO2	1.500
MnO	8
B	720
NaCl	900
Cl	500
Protein	35.600
C-Organik	12.300

Sumber : PT. Daya Prima Indonesia, Medan (Hasil analisis Pusat Penelitian Perkebunan Medan, 1997).

Probiotik pada unggas, banyak menggunakan strain bakteri *Lactobacillus*. Hal ini disebabkan pada unggas, populasi mikroba *Lactobacillus* adalah yang paling dominan. Mekanisme kerja *Lactobacillus* dalam memperbaiki efisiensi pakan untuk meningkatkan produktivitas ternak hingga kini masih dirasakan kurang jelas. Jin *et al.* (1996) menyatakan bahwa *Lactobacillus spp.* mampu memproduksi enzim *amylase* baik enzim intraseluler maupun ekstraseluler dan dapat berkolonisasi pada epitel usus. Selanjutnya Jin *et al.* (1996) menyatakan

bahwa satu dari beberapa kemungkinan mekanisme dari setiap mikroba *probiotik* yaitu mencegah pertumbuhan dan perkembangan bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *Escherichia coli* serta menjamin keseimbangan mikrobial saluran pencernaan induk semang. Diduga berkurangnya populasi bakteri *Salmonella spp* disebabkan oleh produk asam laktat dan *hydrogen peroksida* dari *Lactobacillus* yang mampu menghambat pertumbuhan dan perbanyakan bakteri lain. Kehadiran *Lactobacillus acidophilus* sebagai *probiotik*, pakan mampu memperbaiki kinerja dan kecernaannya dalam usus halus sehingga absorpsi zat-zat makanan menjadi lebih banyak (Sellars, 1991) dan menurunkan kadar kolesterol telur ayam (Haddadin *et al.*, 1996).

Hasil penelitian Pasaribu (2000) pada domba Sungei Putih yang diberi rumput lapangan dan konsentrat yang terdiri atas dedak padi, jagung, urea, garam dan top mix yang dicampur bungkil inti sawit, tepung kepala udang dan suplementasi *probiotik* BIO-SF2 sebanyak 4 cc, 6 cc dan 8 cc per ekor per hari didapat bahwa pertambahan bobot hidup sejak disapih sampai dengan 10 minggu pemberiannya masing-masing sebesar 90,28, 104,86 dan 82,28 gram (rata-rata 92,47 gram) per ekor per hari, sedangkan tanpa pemberian BIO-SF2 adalah sebesar 81,42 gram per ekor per hari. Nilai konversi ransum untuk pemberian 4, 6 dan 8 cc BIO-SF2 masing-masing sebesar 5,76, 4,95 dan 6,4 sedangkan tanpa pemberian BIO-SF2 adalah sebesar 6,8. Yusfi (2000) dengan menggunakan domba dan pakan yang sama dengan Pasaribu (2000) mendapatkan bobot daging tanpa tulang (*boneless*) relatif lebih berat dibandingkan dengan menggunakan pakan tanpa probiotik BIO-SF2 yaitu 5,31 kg dengan suplementasi 6 cc BIO-SF2 per ekor per hari dan 4,94 kg tanpa suplementasi BIO-SF2. Dari segi ekonomi,

keuntungan yang diperoleh dari perlakuan suplementasi probiotik BIO-SF2 lebih tinggi dibandingkan tanpa suplementasi BIO-SF2.

Tumbuh-Kembang Ternak

Secara sederhana Butterfield (1988) mendefinisikan pertumbuhan sebagai terjadinya perubahan ukuran tubuh dalam suatu organisme sebelum mencapai dewasa, sedangkan perkembangan adalah produk hasil perbedaan pertumbuhan dari masing-masing bagian tubuh dari suatu organisme. Perubahan ukuran meliputi perubahan bobot hidup, bentuk dimensi linear dan komposisi tubuh termasuk pula perubahan pada komponen-komponen tubuh seperti otot, lemak, tulang dan organ dalam serta komponen kimia terutama air, lemak, protein dan abu (Edey, 1983 dan Soeparno, 1992). Pertumbuhan juga merupakan fenomena universal yang bermula dari telur yang telah dibuahi oleh sperma dan berlanjut sampai hewan mencapai dewasa. Terjadi dua hal yang mendasar dalam pertumbuhan hewan yaitu penambahan bobot hidup yang disebut pertumbuhan dan perubahan bentuk yang disebut perkembangan (Lloyd *et al.*, 1978)

Taylor (1984) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah bertambahnya bobot hingga ukuran dewasa tercapai atau lebih spesifik pertumbuhan dapat dijelaskan dengan bertambahnya produksi unit biokimia baru oleh pembagian sel, pembesaran sel atau persatuan dari bahan-bahan (material) yang berasal dari lingkungan. Perkembangan menunjukkan koordinasi berbagai proses hingga kematangan (kedewasaan) tercapai, seperti diferensiasi selular dan perubahan bentuk tubuh. Pertumbuhan pada umumnya dinyatakan dengan mengukur kenaikan bobot hidup yang mudah dilakukan dan biasanya dinyatakan sebagai

pertambahan bobot hidup harian atau *average daily gain* (ADG). Pertumbuhan yang diperoleh dengan memplotkan bobot hidup terhadap umur akan menghasilkan kurva pertumbuhan (Tillman *et al.*, 1984 dan Taylor, 1984).

Pertumbuhan ternak terdiri atas tahap cepat yang terjadi mulai awal sampai pubertas dan tahap lambat yang terjadi pada saat kedewasaan tubuh telah tercapai (Tillman *et al.*, 1984). Pada waktu kecepatan pertumbuhan mendekati konstan, slope kurva pertumbuhan hampir tidak berubah. Dalam hal ini pertumbuhan otot, tulang dan organ-organ penting mulai berhenti, sedangkan penggemukan (*fattening*) mulai dipercepat (Judge *et al.*, 1989).

Tumbuh-kembang dipengaruhi oleh faktor genetik, pakan, jenis kelamin, hormon, lingkungan dan manajemen (Judge *et al.*, 1989 dan Williams, 1982). Beberapa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan domba sebelum lepas sapih adalah genotipe, bobot lahir, produksi susu induk, jumlah anak per kelahiran, umur induk, jenis kelamin anak dan umur sapih (Edey, 1983). Laju pertumbuhan setelah disapih ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain potensi pertumbuhan dari masing-masing individu ternak dan pakan yang tersedia (Cole, 1982). Potensi pertumbuhan dalam periode ini dipengaruhi oleh faktor bangsa, heterosis (*hybrid vigour*) dan jenis kelamin. Pola pertumbuhan ternak tergantung pada sistem manajemen (pengelolaan) yang dipakai, tingkat nutrisi pakan yang tersedia, kesehatan dan iklim.

Batubara *et al.* (1993) menyatakan bahwa pertambahan bobot hidup domba Lokal Sumatera jantan muda dengan menggunakan pakan konsentrat komersial yang dicampur bungkil inti sawit (40%), molases (20%) dan urea (0,5%) adalah sebesar 106 g/ekor/hari dan konversi pakan adalah 8,2, sedangkan

dengan pakan konsentrat kualitas tinggi (pakan komersial) penambahan bobot hidup adalah 100 g/ekor/hari dan konversi pakan sebesar 9,4.

Perbedaan bangsa memberikan keragaman dalam kecepatan pertumbuhan dan komposisi tubuh. Ternak dari satu bangsa tertentu cenderung tumbuh dan berkembang dalam suatu sifat yang khas dan menghasilkan karkas dengan sifat tersendiri, sehingga merupakan sifat khas bangsanya (Judge *et al.*, 1989). Perbedaan laju pertumbuhan di antara bangsa dan individu ternak, terutama disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh dewasa (Berg dan Butterfield, 1976). Bangsa ternak yang besar mempunyai bobot lahir yang lebih berat, tumbuh lebih cepat dan lebih berat pada saat mencapai kedewasaan dari pada bangsa ternak yang kecil (Williams, 1982).

Hasil penelitian Yulistiani *et al.* (1999) pada domba Sungei Putih dan Barbados Blackbelly Cross didapat bahwa total penambahan bobot hidup anak pra sapih kedua bangsa domba tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata yaitu masing-masing sebesar 119,66 dan 101,2 g/induk/hari, walaupun ada kecenderungan bahwa total bobot lahir domba Sungei Putih lebih rendah dibandingkan dengan bangsa domba Barbados Blackbelly Cross yang masing-masing bobotnya adalah 3,8 dan 4,1 kg/induk. Pertambahan bobot hidup anak pra sapih dan pertambahan bobot hidup induk selama laktasi sangat dipengaruhi oleh jumlah anak yang disapih.

Jenis, komposisi kimia (kandungan zat gizi) dan konsumsi pakan mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan (Soeparno dan Davies, 1987). Konsumsi protein dan energi yang lebih tinggi akan menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih cepat (Maynard dan Loosli, 1969). Tillman *et al.* (1984)

menyatakan bahwa konsumsi yang cukup akan mempercepat pertumbuhan, dan kekurangan pakan dapat menyebabkan berkurangnya bobot hidup.

Ginting *et al.* (1993) dalam penelitiannya pada domba Lokal Sumatera muda yang sedang tumbuh diperoleh hasil pertambahan bobot hidup yang mendapat rumput *Phaspalum* + *Calliandra calothyrsus* + molases (R1) sebesar 63,10 g/ekor/hari dan konversi pakan 7,99, sedangkan dengan menggunakan pakan R1 + bungkil inti sawit, pertambahan bobot hidupnya meningkat menjadi 99,80 gram/ekor/hari dengan konversi pakan 5,81.

Zain (1999) dalam penelitiannya menggunakan sabut sawit sebagai substitusi rumput menyatakan bahwa deposisi lemak pada domba lokal jantan dengan pakan rumput + konsentrat adalah sebesar 24 g/hari sedangkan dengan pakan sabut sawit + konsentrat sebesar 20 g/hari. Pertambahan bobot hidup dengan pakan rumput + konsentrat sebesar 102 g/ekor/hari, sedangkan dengan pakan sabut sawit + konsentrat hanya sebesar 88 g/ekor/hari.

Pengukuran Tumbuh-Kembang

Perkembangan tubuh ternak dapat dipelajari dengan mengukur pertumbuhan relatif komponen-komponen tubuh dan biasanya dilakukan dengan teknik pemotongan ternak secara beruntun (Butterfield, 1988). Dengan menggunakan persamaan alometrik Huxley (1932) yaitu $Y = aX^b$, dapat diketahui gambaran pertumbuhan organ atau komponen tubuh secara kuantitatif. Transformasi logaritma persamaan Huxley akan menghasilkan garis lurus untuk setiap komponen tubuh terhadap bobot tubuh. Bentuk transformasi logaritmanya adalah : $\log Y = \log a + b \log X$. Menurut Natasasmita (1979) dengan mengetahui

besaran nilai koefisien pertumbuhan relatif (b) dari suatu bagian komponen tubuh (Y) terhadap bobot tubuh (X) di dalam persamaan Alometrik Huxley, dapat dipelajari fenomena pertumbuhan komponen bersangkutan.

Jika prinsip allometrik Huxley diaplikasikan secara tepat pada sejumlah individu hewan, kita akan menghasilkan hewan yang mempunyai komposisi karkas dan bobot yang spesifik selama pertumbuhan (McDonald *et al.*, 1975). Bila slope atau koefisien pertumbuhan relatif $b=1$, maka kedua komponen tubuh tumbuh dengan laju yang sama. Bila $b<1$ berarti komponen tubuh (yang diwakili pada sumbu Y) tumbuh lebih lambat dari bobot tubuh (yang diwakili pada sumbu X), dan bila $b>1$ menunjukkan komponen tubuh (Y) bertambah sejalan dengan peningkatan bobot tubuh (X), atau dapat diinterpretasikan bahwa kecepatan pertumbuhan relatif komponen tubuh (Y) lebih tinggi, bila dibandingkan dengan peningkatan bobot tubuh (X). Koefisien ini menunjukkan bahwa waktu perkembangan komponen tubuh (Y) termasuk masak lambat, sehingga potensi pertumbuhan relatif dari komponen tubuh (Y) termasuk potensi tinggi. Penggunaan persamaan ini berdasarkan anggapan bahwa perubahan relatif komponen tubuh selama pertumbuhan lebih tergantung pada bobot hidup, dibandingkan dengan waktu yang diperlukan untuk mencapai ukuran tersebut dan pakan (Tulloh, 1963). Hal ini berarti bahwa umur fisiologis (berdasarkan bobot hidup) lebih berpengaruh dari pada umur kronologis (Natasasmita, 1978).

Kemudian untuk mengetahui karakteristik tumbuh kembang komponen tubuh, Natasasmita (1979) mencoba menginterpretasikan dengan menguji nilai b terhadap satu dengan formula : $(b-1) / S_b$. Untuk mencegah penyimpangan hasil yang didapat dalam analisis ini, dianjurkan agar pematangan ternak secara serial,

sesuai dengan masa pertumbuhan atau pada selang bobot potong yang tidak terlalu besar. Tulloh (1963) menganjurkan pemakaian persamaan alometrik Huxley dalam bentuk linier dengan alasan penggunaan ratio ataupun persentase dari bagian tubuh terhadap bobot tubuh secara keseluruhan, dapat memperoleh gambaran tentang perubahan komponen tubuh selama pertumbuhan seekor ternak tidak terlalu besar.

Hasil penelitian Murray dan Slezacek (1976) dan Wood *et al.* (1980) pada domba, mendapatkan bahwa persentase tulang karkas berkurang sesuai dengan pertambahan umur maupun bobot tubuh karena nilai koefisien pertumbuhan relatif ($b < 1$) Pulungan dan Rangkuti (1981) dan Herman (1993) meneliti domba jantan didapat bahwa persentase tulang berkurang dengan meningkatnya bobot karkas. Hasil penelitian Hendri (1986) pada kambing Kacang dan domba Priangan pada tingkat umur yang berbeda mendapatkan bahwa pertumbuhan komponen tulang dan jaringan ikat tergolong masak dini, lemak karkas masak lambat dan jaringan daging tanpa lemak (lean) masak sedang, sehingga persentase bobot tulang karkas dan jaringan ikatnya berkurang, persentase bobot lemak meningkat dan persentase daging tanpa lemak (lean) relatif konstan dengan meningkatnya umur.

Herman (1993) dalam penelitian tumbuh-kembang karkas domba Priangan dan Ekor Gemuk menyatakan bahwa dengan meningkatnya bobot hidup maka persentase karkas meningkat ($b > 1$). Dengan meningkatnya bobot karkas, maka persentase otot, tulang dan jaringan pengikat berkurang ($b < 1$), sedangkan persentase lemak meningkat ($b > 1$). Dengan meningkatnya lemak karkas pada domba Priangan maka persentase lemak subkutan konstan ($b = 1$), lemak intermuskuler berkurang ($b < 1$), lemak ginjal dan lemak pelvis meningkat ($b > 1$),

sedangkan pada domba Ekor Gemuk persentase lemak subkutan, intermuskuler, ginjal dan pelvis konstan ($b=1$) dengan semakin meningkatnya lemak karkas. Secara umum persentase otot, tulang dan jaringan pengikat selalu lebih tinggi, sedangkan persentase lemak selalu lebih rendah pada domba Priangan dibandingkan dengan domba Ekor Gemuk. Bangsa domba sangat nyata berpengaruh pada intersep bobot otot, tulang, lemak dan jaringan ikat, sedangkan pada distribusi lemak menunjukkan koefisien pertumbuhan lemak subkutan, intermuskuler, lemak abdomen, lemak ginjal dan lemak pelvis tidak nyata dipengaruhi oleh bangsa domba.

Dari segi depot lemak, Herman (1993) menyatakan bahwa dengan meningkatnya bobot tubuh, maka persentase lemak tubuh domba Priangan dan Ekor Gemuk semakin meningkat ($b>1$). Pada domba Priangan persentase lemak subkutan dan lemak ginjal meningkat ($b>1$), lemak intermuskuler, lemak pelvis, lemak rongga thorax berkurang ($b<1$) dan lemak rongga abdomen dan lemak ekor konstan ($b=1$) dengan meningkatnya lemak tubuh. Pada domba Ekor Gemuk, lemak subkutan dan lemak rongga abdomen meningkat ($b>1$), lemak intermuskuler, lemak pelvis, lemak rongga thorax dan lemak ekor berkurang ($b<1$) serta lemak ginjal konstan ($b=1$) dengan meningkatnya lemak tubuh.

Kempster (1980) menyatakan bahwa pada sapi, babi dan domba, lemak subkutan berkembang lebih cepat dibandingkan dengan lemak intermuskuler. Urutan pertumbuhan depot lemak relatif terhadap total lemak tubuh adalah (1) lemak rongga perut, (2) lemak subkutan dan (3) lemak intermuskuler. Menurut Soeparno (1992) lemak menumpuk diberbagai depot dengan kecepatan yang berbeda dan mempunyai urutan : (1) lemak mesenterium, (2) lemak ginjal, (3)

lemak intermuskuler, dan (4) lemak subkutan dan yang terakhir tumbuh adalah lemak diantara ikatan serabut otot yaitu lemak intramuskuler atau *marbling*. Berdasarkan laju pertumbuhan maksimumnya, jaringan tubuh mempunyai urutan pertumbuhan berdasarkan umurnya yaitu (1) jaringan syaraf, (2) tulang, (3) otot dan (4) lemak.

Karkas dan Komponennya

Berg dan Butterfield (1976) mengemukakan bahwa bobot karkas adalah bobot hidup setelah dikurangi bobot saluran pencernaan, darah, kepala, kulit dan keempat kaki mulai dari persendian *carpus* atau *tarsus* ke bawah. Dinyatakan bahwa dijumpai sedikit modifikasi, kadang-kadang dengan atau tanpa ginjal, lemak ginjal, lemak pelvis, lemak sekitar ambing, *diaphragma* dan ekor. Perbedaan sangat besar adalah lemak ginjal atau lemak pelvis termasuk ke dalam karkas atau tidak. Karkas sebagai satuan produksi dinyatakan dalam bobot karkas dan persentase karkas. Persentase karkas adalah perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup saat dipotong (dikurangi isi saluran pencernaan dan urine) dikali 100 % (Judge *et al.*, 1989; Berg dan Butterfield, 1976 ; Tulloh, 1978) Menurut Berg dan Butterfield (1976) persentase karkas dipengaruhi oleh bobot karkas, bobot ternak, kondisi, bangsa ternak, proporsi bagian-bagian non karkas, ransum yang diberikan dan cara pemotongan.

Herman (1993) menyatakan bahwa persentase karkas domba Priangan adalah sebesar 55,1% dan domba Ekor Gemuk adalah sebesar 55,3% pada bobot potong 40 kg. Persentase karkas bervariasi karena umur dan perlemakan dari domba tersebut, sedangkan persentase tulang, otot dan lemak dalam karkas

dipengaruhi oleh umur, bangsa dan perlemakan pada domba. Hasil penelitian Sugiyono (1997) mendapatkan bahwa bobot karkas domba lokal yang diberi pakan konsentrat biasa adalah sebesar 7,5 kg dari bobot hidup 19,3 kg dan persentase karkasnya 39,1%. Johnston (1983) menyatakan bahwa persentase karkas pada domba yang kurus dan kondisinya buruk kurang dari 40%, sedangkan pada kondisi gemuk persentase karkas dapat melebihi 60 %. Pendapat lain dikemukakan Tulloh (1978) bahwa apabila ternak tidak diberi makan atau minum untuk suatu periode tertentu (dua hari misalnya) maka persentase karkas akan meningkat karena berkurangnya jumlah urin dan feses selama periode tertentu. Komposisi pakan juga berpengaruh terhadap besarnya persentase karkas. Ternak yang mendapat pakan hijauan dengan mutu yang rendah, mengandung lebih banyak *digesta* di dalam saluran pencernaannya dari pada ternak yang diberi pakan bermutu tinggi dengan proporsi biji-bijiannya yang tinggi. Ternak yang dipuaskan keragaman persentase karkasnya dapat mencapai 4% lebih besar (Tulloh, 1978). . Menurut Soeparno (1992) perbedaan komposisi tubuh dan karkas diantara bangsa ternak disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh dewasa atau perbedaan bobot pada saat dewasa.

Komponen utama karkas terdiri atas jaringan otot, tulang dan lemak (Berg *et al.*, 1978). Kualitas karkas sangat ditentukan oleh imbangannya ketiga komponen tersebut. Tulang sebagai kerangka tubuh, merupakan komponen karkas yang tumbuh dan berkembang paling dini, kemudian disusul oleh otot dan yang paling akhir oleh jaringan lemak (Soeparno, 1992). Proporsi komponen karkas dan potongan karkas yang dikehendaki konsumen adalah karkas atau potongan karkas yang terdiri atas proporsi daging tanpa lemak (*lean*) yang tinggi, tulang yang

rendah dan lemak yang optimal (Natasasmita, 1978). Kerbau mempunyai proporsi daging tanpa lemak (lean) atau otot dan lemak lebih rendah dan tulang serta jaringan ikat lebih tinggi dibandingkan dengan sapi. Komponen karkas yang dapat memberikan nilai ekonomis adalah lemak, karena lemak berfungsi sebagai pembungkus daging dan memberikan keempukan pada daging (Berg dan Butterfield, 1976). Kirton *et al.* (1972) menyatakan bahwa kandungan lemak pada domba memperlihatkan perbedaan yang nyata karena perbedaan bangsa dan jenis kelamin.

Hasil penelitian Sugiyono (1997) mendapatkan bahwa domba lokal yang diberi pakan konsentrat biasa, persentase daging tanpa lemak (lean), lemak dan tulangnya berturut-turut adalah sebesar 62,63%, 5,42% dan 24% dari bobot setengah karkas. Herman (1993) dan Rachmadi (2003) menyatakan bahwa semakin tinggi bobot potong yang diperoleh menyebabkan bobot karkas segar dan persentase karkas akan semakin tinggi, Herman (1993) menyatakan bahwa pada bobot potong 17,5 kg, bobot karkas, otot, tulang dan lemak pada domba Priangan berturut-turut adalah sebesar 8.290, 2.554, 720 dan 598 gram sedangkan untuk domba Ekor Gemuk berturut-turut 8.530, 2.521, 724 dan 794 gram. Rachmadi (2003) menyatakan bahwa domba yang diberi pakan konsentrat yang mengandung bungkil inti sawit sebanyak 45% mempunyai bobot tubuh kosong, bobot karkas dan persentase karkasnya berturut-turut adalah sebesar 14,30 kg, 6,24 kg dan 43,57% dengan masa penggemukan enam bulan.

Murray dan Slezacek (1976) melaporkan bahwa tidak ada perbedaan dalam proporsi daging, tulang dan jaringan ikat maupun perlemakan pada tingkat pemberian pakan yang berbeda pada domba, tetapi berbeda dalam depot lemak

tubuhnya. Domba yang mendapat pakan lebih banyak mempunyai lemak subkutan lebih banyak, namun lemak intramuskuler lebih rendah.

Komposisi Kimia dan Kadar Kolesterol Otot

Komposisi kimia adalah salah satu faktor yang menentukan mutu daging. Sumbangan terbesar dari daging sebagai sumber bahan makanan adalah kualitas proteinnya yang tinggi, sumber vitamin B kompleks dan beberapa mineral khususnya Fe (Judge *et al.*, 1989). Secara umum daging terbentuk dari beberapa unsur pokok seperti air, protein, lemak dan abu. Sifat dan komposisi kimianya bervariasi tergantung pada spesies hewan, umur, jenis kelamin, pakan, perbedaan pertumbuhan, letak dan fungsi bagian daging tersebut dalam tubuh, kondisi ternak, potongan karkas, proses pengawetan, penyimpanan dan cara pengepakan (Rice, 1971 dan Lawrie, 1985). Pada Tabel 4 terdapat komposisi kimia *Mm. Longissimi thoracis et lumborum* dari beberapa peneliti

Tabel 4. Komposisi kimia otot domba *dari Mm Longissimi thoracis et lumborum*

Zat Nutrien	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Protein (%)	18,69±0,50	19,9	16,0-22,0	19,90±0,8	19,93	81,28
Abu (%)	-	1,0	1,0	1,09±0,1	-	3,37
Lemak (%)	0,87±0,43	6,20	1,5-13,0	0,7±0,3	5,00	6,73
Air (%)	76,80±0,98	73,7	65,0-80,0	77,5±0,2	73,77	0

Keterangan : a. Firdaus (1999)
 b. Kusuma (1990)
 c. Judge et al. (1989) : daging secara umum
 d. Sugiyono (1997)
 e. Wiradarya (1989)
 f. Herman (1993) ; pada bobot potong 17,5 kg

Kadar protein daging relatif konstan dengan kisaran 16-22% (Judge *et al.*, 1989), adanya perbedaan kadar protein diantara otot dapat disebabkan oleh perbedaan struktur otot terutama terdiri atas protein miofibrilar dan jaringan ikat (Kramlich *et al.*, 1973). Kadar air yang berbeda pada otot menyebabkan perbedaan kadar protein, karena protein otot mempunyai hubungan yang erat dengan kadar airnya, karena protein otot ini mempunyai sifat hidrofilik, yaitu dapat mengikat molekul-molekul air (Judge *et al.*, 1989). Ngadiyono (1995) mendapatkan bahwa kadar air yang berbeda diantara bangsa sapi dapat menyebabkan perbedaan kadar protein.

Lemak yang paling menentukan kualitas daging adalah lemak yang terdapat dalam otot (intramuskuler). Lemak sangat menentukan keempukan, rasa, aroma dan daya tarik selera daging. Kadar lemak daging sangat bervariasi dan dapat dipengaruhi oleh bangsa, umur, spesies, lokasi otot dan pakan (Judge *et al.*, 1989).

Kadar abu daging secara relatif adalah konstan yaitu sekitar satu persen. Kadar abu ini berhubungan erat dengan air, protein dan lemak, sehingga daging tanpa lemak (lean) secara relatif lebih banyak mengandung mineral (Judge *et al.*, 1989). Ngadiyono (1995) mendapatkan bahwa kadar lemak dan abu daging tidak menunjukkan perbedaan yang nyata diantara bangsa sapi dan bobot potong.

Kadar air daging dapat berbeda diantara serat otot. Hal ini dipengaruhi oleh kadar lemak masing-masing otot. Kadar air mempunyai koefisien korelasi negatif yang signifikan dengan kadar lemak (Arnim, 1985). Air di dalam otot dibagi menjadi tiga lapisan, yaitu 1) air yang terikat secara kimiawi oleh protein sebesar 4-5% sebagai lapisan monomolekuler pertama, 2) air terikat agak lemah

sebagai lapisan kedua dari molekul air terhadap grup reaktif protein sebesar $\pm 4\%$, 3) lapisan ketiga adalah molekul-molekul air bebas diantara molekul protein sebesar 20-60% (Wismer-Pedersen, 1971)

Kolesterol merupakan lemak jaringan yang terdapat dalam lemak intramuskuler (marbling), yang deposisinya berbeda dipengaruhi oleh spesies diantara ternak, umur dan lokasi otot (Soeparno, 1992). Menurut Seman dan McKenzie-Parnell (1989) kisaran kandungan kolesterol jaringan otot sedikit bervariasi diantara spesies, dimana semakin meningkat umur individu maka kadar kolesterol cenderung meningkat. Pada Tabel 5 terdapat kadar kolesterol *Mm. Longissimi thoracis et lumborum* beberapa jenis ternak.

Tabel 5. Kadar kolesterol otot dari *Mm. Longissimi thoracis et lumborum* beberapa jenis ternak

Jenis ternak	Anak (3-4 bulan)	Muda (sekitar 12 bulan)
Domba ¹⁾	121,60	92,87
Kambing ¹⁾	118,50	109,48
Sapi Bali ²⁾	-	97,87
Kerbau ²⁾	-	98,69
Sapi PO ²⁾	-	92,81

Keterangan : 1) Sakuntala (1987)

2) Komariah (1997)

Hasil penelitian Rachmadi (2003) pada domba Priangan yang diberi pakan konsentrat yang mengandung bungkil inti sawit (45%) diperoleh kadar kolesterol pada *Musculus Longissimi thoracis et lumborum* dengan lama penggemukan 3, 6 dan 9 minggu berturut-turut sebesar 123,66 ; 42,71 dan 29,89 mg/100 g, tidak berbeda dengan yang diberi bungkil inti sawit yang dilindungi formaldehida yaitu

sebesar 121,84 ; 42,17 dan 51,03 mg/100 g. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama masa penggemukan dengan menggunakan bungkil inti sawit dalam konsentrat akan dapat mengurangi kadar kolesterol daging dari *Musculus Longissimi thoracis et lumborum*, sedangkan macam pakan tidak mempengaruhi kadar kolesterol daging tersebut.

Wheeler *et al.* (1987) menyatakan bahwa kadar kolesterol otot tidak mempunyai korelasi dengan bobot karkas, jenis kelamin, serum darah, kegemukan dan juga terhadap bangsa ternak. Dari hasil penelitiannya pada sapi, diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan yang nyata antara kadar kolesterol otot *Longissimus dorsi* (lean) mentah dengan bobot karkas segar. Kadar kolesterol jaringan otot juga tidak berubah dengan meningkatnya bobot hidup maupun umur ternak. Rataan kadar kolesterol pada otot *Longissimus dorsi* domba yang mendapat pakan komersial adalah 70,4 – 78,1 mg/100 g, sedangkan dengan pakan berserat kasar tinggi adalah 64,20 mg/100 g (Solomon *et al.*, 1991). Arnim (1992) menyatakan tidak terdapat pengaruh pakan terhadap kandungan kolesterol pada sapi dan kerbau, karena salah satu penyebabnya adalah adanya mekanisme homeostasis dalam tubuh.

Depot Lemak

Jaringan lemak adalah jaringan tubuh yang paling lambat tumbuhnya dibandingkan dengan jaringan syaraf, tulang dan urat daging (Hammond *et al.*, 1983). Menurut Leat dan Cox (1980) pertumbuhan lemak lebih lambat dibandingkan dengan pertumbuhan otot, tetapi dengan berlangsungnya pertumbuhan ternak, peletakan lemak secara bertahap akan melebihi pertumbuhan otot, selanjutnya begitu tingkat kedewasaan ternak tercapai pertumbuhan otot

cenderung stabil tetapi peletakan lemak akan terus berlangsung. Lemak merupakan jaringan yang bersifat dinamis, banyak berkumpul dalam dinding rongga perut dan ginjal.

Peletakan lemak mula-mula terjadi sekitar organ-organ internal, ginjal dan alat pencernaan kemudian lemak disimpan dalam jaringan ikat sekitar otot di bawah kulit dan antara otot (Judge *et al.*, 1989). Bobot lemak yang terdapat di sekitar ginjal, pelvis dan jantung mempunyai pengaruh terhadap mutu karkas, karena dengan meningkatnya lemak tersebut akan mengakibatkan berkurangnya hasil pada potongan komersial karkas (Minish dan Fox, 1976). Vezinhet dan Prudhon (1975) membagi depot lemak menjadi lima kelompok, yakni (1) lemak omental (di bagian depan jeroan), (2) lemak mesentrik (di daerah usus), (3) lemak internal (di sekitar ginjal dan pelvis), (4) lemak intermuskuler (antar otot) dan (5) lemak subkutan (bawah kulit). Bervariasinya lemak tubuh disebabkan adanya perbedaan tumbuh kembang tubuh yang tergantung pada bangsa, umur, jenis kelamin dan latar belakang pakan (Berg dan Butterfield, 1976).

Jumlah lemak dalam tubuh adalah paling beragam dan sangat tergantung kepada jumlah pakan dan ragam pakan yang dikonsumsi (Berg dan Butterfield, 1976). Murray dan Slezacek (1976) menyatakan bahwa domba yang memperoleh pakan *ad libitum* nyata mempunyai lebih banyak lemak subkutan dan sedikit lemak intermuskuler daripada domba yang diberi pakan terbatas. Domba yang diberi pakan berselang atau kompensasi lebih banyak lemak intermuskuler daripada domba dengan perlakuan *ad libitum* pada bobot karkas yang sama.

Potongan Komersial Karkas

Karkas domba dibagi menjadi dua bagian besar yaitu *foresaddle* (bagian depan) meliputi *neck* (leher), *shoulder* (bahu), *shank* (paha depan), *rack* (dada) dan *breast* (bagian bawah dada) dan *hindsaddle* (bagian belakang) meliputi *leg* (paha belakang), *loin* (pinggang) dan *flank* (bagian bawah perut) (Judge *et al.*, 1989 ; Romans dan Ziegler, 1994). Cara pemotongan potongan komersial karkas ditentukan oleh spesies ternak dan selera konsumen, oleh karena itu ditemukan cara pemotongan yang berbeda-beda dari satu tempat ke tempat lainnya (Owen dan Norman, 1977). Sementara itu ditemukan sedikit modifikasi atas cara yang dilakukan Romans dan Ziegler (1977) yang membagi karkas menjadi potongan *leg*, *loin*, *rack*, *shoulder*, *breast* dan *shank*, potongan yang lebih umum dijumpai saat ini adalah dimasukkannya *neck* dan *middle neck* sebagai bagian dari potongan komersial karkas.

Triatmojo (1988) dalam penelitiannya pada domba lokal jantan diperoleh bahwa komposisi potongan komersial karkas pada bobot potong 15 kg adalah sebagai berikut : *leg* (34,47%), *loin* (9,40%), *rib* (9,46%), *shoulder* (21,87%), *shank* (3,74%), *breast* (9,01%) dan *neck* (8,98%) dari karkas layu (dingin) seberat 37,45 kg. Judge *et al.* (1989) menyatakan bahwa komposisi *leg* (39%), *loin* (7%), *rib* (9%), *shoulder* (26%), *shank* (5%), *breast* (10%), *flank* (2%), ginjal dan lemak ginjal (2%). Herman (1993) menyatakan bahwa pada irisan karkas utama, memperlihatkan bahwa Priangan mempunyai potongan *shoulder* yang lebih besar dengan persentase otot lebih tinggi dan lemak lebih rendah dibandingkan dengan irisan *shoulder* Ekor Gemuk. Ekor Gemuk mempunyai potongan *leg* yang lebih besar daripada Priangan, tetapi persentase lemaknya lebih tinggi dan ototnya lebih

rendah. Persentase potongan *leg* pada Priangan (30,8%) pada Ekor Gemuk (32,3%), *loin* pada Priangan (9,1%) pada Ekor Gemuk (10,1%), *rack* pada Priangan (9,4%) pada Ekor Gemuk (8,6%) dan *shoulder* pada Priangan (28,2%) pada Ekor Gemuk (27,3%).

Ngadiyono (1995) melaporkan bahwa potongan komersial karkas sapi menunjukkan perbedaan yang nyata diantara bobot potong, yaitu semakin berat dengan meningkatnya bobot potong. Adanya perbedaan bobot potongan komersial karkas disebabkan oleh adanya perbedaan bobot karkas diantara bobot potong tersebut. Adanya keragaman potongan-potongan karkas ini dapat pula disebabkan oleh keragaman bobot komponen penyusunnya termasuk ketebalan lemak subkutan. Jika potongan komersial karkas dinyatakan sebagai persentase terhadap bobot karkas layu pada masing-masing bangsa sapi didapat bahwa persentase potongan komersial karkas diantara bangsa sapi juga menunjukkan keragaman, sebagian berbeda nyata dan sebagian lainnya tidak berbeda nyata, sedangkan diantara bobot potong ternyata persentase potongan komersial karkas tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Owen dan Norman (1977) menyatakan bahwa proporsi leher, bahu dan paha berkurang, sedangkan dada dan pinggang meningkat dengan semakin bertambahnya umur pada kambing dan domba Boswana kastrasi, dalam hal ini kalau umur bertambah maka bobot tubuh juga akan bertambah. Beermann *et al.* (1986) melaporkan bahwa peningkatan bobot karkas segar akan meningkatkan bobot *leg*, *neck*, *loin*, *rack* dan *shoulder*, dimana persentase peningkatan bobot terbaik ditunjukkan oleh potongan *leg* disusul oleh *loin*, *rack* dan *shoulder*. Saparto (1981) menyatakan bahwa persentase *shank* meningkat dengan

menurunnya bobot karkas, sebaliknya persentase *loin* dan *rack* meningkat dengan naiknya bobot karkas. Lebih lanjut dinyatakan bahwa pada domba jantan, otot pada *shoulder*, *leg*, *loin* dan *breast* mengalami masak dini sehingga pertumbuhannya relatif lebih cepat dibandingkan dengan potongan bagian tubuh lainnya. Sugana *et al.* (1983) melaporkan bahwa persentase *loin* meningkat ($b > 1$), persentase *leg* berkurang ($b < 1$) dengan meningkatnya bobot karkas.