

- Oltner, R., Lunstrom, K. and L.E. Edvist (1979) Luteinizing hormone and testosterone in monozygous growing bulls Swedish. *J. Agric Res.*, 9:151-161.
- Post, T.B. and M.M. Reich (1978) Relationship between fertility and the testosterone response to GnRH in bulls CSIRO Tropical Cattle Research Centre, Rockhamton, Queensland, Australia, p. 1-9.
- Rowlings, N.C., Fletcher, P.W., Hendricks, D.M. and J.R. Hill (1978) Plasma LH and testosterone levels during sexual maturation in beef bull calves. *Biol. Reprod.* 19:1108-1112
- Schanbacher, B.D. (1979) Relationship of in-vitro gonadotropin binding to bovine testes and the onset of spermatogenesis. *J. Anim. Sci.*, 48:591-597.
- Schanbacher, B.D. and S.E. Echterkamp (1978) Testicular steroid secretion in response to GnRH mediated LH and FSH release in bulls. *J. Anim. Sci.*, 47:514-520.
- Secchiari, P., Martarana, F., Pellegrini, S. and M. Luisi (1976) Variation of plasma testosterone in developing Holstein bulls. *J. Anim. Sci.*, 42:405-409.
- Singal, S.P. and W.R. Gomes (1978) A radioimmunoassay on blood androgen in Angus bulls at different stages of development. *Indian Vet. J.*, 55:687-691.
- Smith, O.W., Mongkonpunya, K., Hafs, H.D., Convoy, E.M. and W.D. Oxender (1973) Blood serum testosterone after sexual preparation or ejaculation, or after injections of LH or prolactin in bulls. *J. Anim. Sci.*, 37:979-984.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie (1980) Principle and procedures of statistics. A Biometrical Approach. Second edition. McGraw-Hill International Book Company, London.
- Thibier, M. (1976) Diurnal testosterone and  $17\alpha$ -hydroxy progesterone in peripheral plasma of young post pubertal bulls. *Acta Endocr.*, 81:623-634.
- Thorell, J.I. and S.M. Larson (1978) Radioimmunoassay and related techniques. Methodology and Applications. The C.V. Mosby Company, Saint Louis.
- Wildeus, S., Entwistle, K.W. and R.G. Holroid (1984) Patterns of pubertal development in Sahiwal and Brahman cross bulls in tropical Australia. II. LH and testosterone concentration before and after GnRH. *Theriogenology*, 22:375-384.

## PENGARUH BERAT POTONG DAN LEVEL PROTEIN PAKAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KOMPOSISI KIMIAWI KULIT DOMBA

Edi Suryanto, Suharjono Triatmojo, Soeparno \*)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berat potong dan level protein pakan terhadap kualitas fisik dan komposisi kimiawi kulit domba.

Delapan ekor domba jantan lepas sapih  $\pm$  8 kg dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 2 ekor. Kelompok I diberi pakan dengan protein 12% dan dipotong pada berat potong 12 kg, kelompok II diberi pakan dengan protein 14% dan dipotong pada berat potong 14 kg,

kelompok III diberi pakan dengan protein 12% dan dipotong pada berat potong 12 kg, dan kelompok IV diberi pakan dengan protein 14% dan dipotong pada berat potong 15 kg. Setelah ternak mencapai berat potong yang ditentukan, lalu dipotong dan kulit dihilangkan bulunya. Kulit dikeringkan di bawah sinar matahari. Pengujian fisik kulit meliputi kekuatan tarik, persen kemuluran, suhu kerut dan kerut maksimal berdasarkan metode SII dan *US Federal Test Method Standard* (Anonimus, 1975 dan 1985b). Pengujian kimia kulit menggunakan metode AOAC (1975) meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu. Hasil-

\*) Staf pengajar jurusan Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan UGM.

hasil pengujian fisik dan kimiawi dianalisis dengan analisis variasi Pola faktorial  $2 \times 2$ .

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa kualitas fisik dan komposisi kimia kulit domba tidak dipengaruhi oleh berat potong dan level protein pakan. Interaksi antara berat potong dengan level protein dalam pakan juga tidak mempengaruhi kualitas fisik dan komposisi kimia kulit domba.

## PENDAHULUAN

Naiknya pendapatan per kapita penduduk Indonesia menyebabkan permintaan daging meningkat. Dengan demikian maka akan terjadi kenaikan pemotongan ternak untuk mencukupi kebutuhan tersebut. Dari segi yang lain akan didapatkan kulit yang merupakan salah satu hasil sampingan dari pemotongan ternak.

Ternak domba merupakan sumber daging yang berasal dari ternak ruminansia yang ketiga setelah ternak sapi dan ternak kambing (Anonimus, 1985a), sehingga jumlah suplai kulit mentah domba untuk industri perkulitan mempunyai peranan yang cukup besar.

Industri perkulitan dewasa ini semakin maju, ditunjang pula adanya perkembangan industri penyamakan kulit yang sangat pesat, sehingga kualitas bahan baku atau kulit yang digunakan pun semakin diutamakan.

Umumnya ternak domba dipelihara oleh peternak secara tradisional. Dengan demikian, faktor-faktor seperti pakan dan kandang kurang diperhatikan. Pakan yang digunakan berkualitas rendah dengan kandungan protein dan energi yang tidak mencukupi (Nata sasmita, 1969). Keadaan ternak pada saat hidup menentukan kualitas kulitnya. Kualitas kulit ditentukan oleh kekuatan fisik kulit disamping komposisi kimiawinya. Kualitas kulit mentah juga akan menentukan sifat-sifat fisik kulit jadi.

Secara histologi, kulit mentah terdiri dari *epidermis*, *korium*, dan *subkutis* (Gustavson, 1956). Ada 4 lapisan yang menyusun epidermis dengan urutan dari atas yaitu lapisan *korneum*, *lucidum*, *granulosum* dan *germinativum*. Tebal epidermis pada kulit sapi 1,20% dan kerbau 1,5 - 2,00% dari seluruh tebal kulit (Mason, 1974). Korium terdiri dari 2 lapisan yaitu lapisan *papilare* dan lapisan *retikulare*. Lapisan *papilare* berbatasan dengan epidermis dengan ketebalan kurang lebih 20% dari tebal korium. Lapisan *retikulare* merupakan bagian utama korium. Lapisan ini tersusun dari berkas serabut kolagen. Diantara serabut kolagen terdapat substansi dasar yang merupakan protein yang larut dalam air. Serabut jaringan ikat pada korium terdiri dari serabut *kolagen*, *retikulin* dan *elastin*. Serabut *retikulin* terdapat diantara berkas serabut kolagen, elastin sebagian besar terdapat pada lapisan *papilare* (Maximow dan Blomm, 1972). Lapisan *subkutis* menghubungkan kulit dengan daging. *Subkutis* terdiri dari jaringan lemak dan *aveoler* dan tidak mengandung kolagen (Gustavson, 1956; Maximow dan Blomm, 1972).

Komposisi kimia kulit berbeda-beda tergantung dari jenis, bangsa, umur dan jenis kelamin (Deasy dan Tancous, 1977). Lebih lanjut dinyatakan bahwa susunan kimia kulit terdiri dari : air, protein, lemak, mineral, vitamin, karbohidrat dan enzim yang komposisinya berbeda-beda tergantung asal kulitnya. Susunan kimia kulit yang masih segar mengandung kurang lebih air 65%, protein 33%, lemak 1,5% dan mineral 0,5% (Anonimus, 1962).

Air dalam kulit mentah dan kulit samak dibagi menjadi 3 golongan yaitu air bebas, air berasosiasi dan air terikat. Air bebas mudah menguap pada proses pengeringan kulit. Air berasosiasi yaitu air yang bergabung dengan zat-zat kulit, pada proses pengeringan agak sukar menguap. Air terikat yaitu air yang terikat pada protein, pada proses pengeringan kulit sangat sukar menguap. Air terikat ini di dalam kulit mentah bertindak sebagai pelindung dari denaturasi; sedangkan air berasosiasi maupun air bebas diduga sebagai cadangan. Air terikat ikut menentukan sifat-sifat fisik maupun kimia protein jaringan.

Menurut Kanagy (1977) dan Nayudamma (1978), banyak sedikitnya air yang terkandung dalam kulit dan banyak sedikitnya air yang diserap oleh kulit sangat mempengaruhi sifat-sifat fisik kulit, misalnya berpengaruh pada suhu kerut, kekuatan tarik, kemuluran dan kuat tekuk.

Menurut Highberger (1978), hampir 80% bahan kering kulit mentah terdiri dari protein, akibatnya sifat-sifat fisik dan kekuatan kulit ditentukan oleh protein dalam kulit. Berdasarkan strukturnya, protein kulit digolongkan menjadi 2 yaitu protein *fibrus* dan protein *globular*.

Banyak sedikitnya lemak di dalam kulit ikut menentukan kelemasan kulit, baik kulit mentah maupun kulit samak (De Beauclair, 1978). Banyak sedikitnya lemak yang terkandung di dalam kulit mempengaruhi sifat-sifat fisik kulit, diantaranya kekuatan tarik, kemuluran, kuat tekuk dan kuat bengkok (Kanagy, 1977). Kandungan lemak yang terdapat dalam kulit mempengaruhi kekakuan dan kelemasan kulit (Koppenhoefer, 1978).

Sifat-sifat fisik kulit ialah ketahanan kulit terhadap pengaruh-pengaruh luar antara lain pengaruh mekanik, kelembaban dan suhu luar. Kekerasan dan kekuatan kulit dipengaruhi oleh kadar air, protein fibrus, protein globular dan lemak kulit. Kekuatan kulit juga dipengaruhi oleh struktur jaringan yaitu bentuk anyaman kepadatan berkas-berkas serabut kolagen (Djojowidagdo, 1981).

## MATERI DAN METODA

Materi penelitian yang digunakan adalah 8 ekor domba jantan lepas sapih berat + 8 kg. Domba-domba tersebut dibagi menjadi 4 kelompok masing-masing terdiri dari 2 ekor. Kelompok I diberi pakan dengan protein 10% dan dipotong pada berat potong 12 kg, kelompok II diberi pakan dengan protein 14% dan dipotong pada berat potong 15 kg, kelompok III diberi pakan dengan protein 14% dan dipotong pada berat potong 12 kg, serta kelompok IV diberi pakan dengan protein 14% dan dipotong pada berat potong 15 kg.

Pakan yang diberikan tersusun dari jagung kuning, konsentrat susu PAP, dan rumput gajah. Garam dapur ditambahkan ke dalam ransum sebanyak  $\pm 5$  gram per ekor per hari. Air minum disediakan secara leluasa (*ad libitum*). Kandungan gizi bahan pakan tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi bahan pakan yang diberikan pada domba (atas dasar bahan kering)

Bahan pakan	protein kasar (%)	ME (M Joule/kg)
Rumput gajah *)	9,10	8,33
Jagung kuning *	10,30	14,11
Konsentrat SUSU PAP	19,81	13,46

Keterangan: ME = Metabolizable energi (energi termetabolisme) \*) (Hartadi *et al*, 1980).

Semua ternak dipelihara di dalam kandang individual, diberi pakan secara terbatas yaitu bahan kering 5% dari berat badan dan selalu tersedia air sepanjang waktu. Sebelum diberi perlakuan ternak dibiasakan makan konsentrat sedikit demi sedikit sampai mencapai jumlah yang diinginkan. Periode penyesuaian lamanya 1 bulan. Setelah mencapai berat potong yang ditentukan, domba-domba tersebut dipotong. Kulit-kulit domba tersebut dihilangkan bulunya dengan pengapuran. Kulit-kulit tanpa bulu dipentang dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Setiap kulit diambil sampel untuk pengujian fisik dan kimianya.

Pengujian kekuatan fisik kulit yaitu kuat tarik, kemuluran, suhu kerut dan kerut maksimal menurut metoda SII dan US Fed. Test Method Standard (Anonimus, 1975 dan 1985b). Pengujian kimia kulit meliputi uji kadar air dengan menggunakan oven, uji kadar protein kasar dengan metode Kjeldahl, uji kadar lemak dengan menggunakan perangkat soxhlet, uji kadar abu dengan metode pengabuan dalam tanur pada suhu 550° C (AOAC, 1975). Hasil-hasil pengamatan dianalisis dengan analisis faktorial 2 x 2 dan tiap-tiap perlakuan yang berbeda diuji dengan beda nyata jujur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengujian sifat-sifat fisik kulit domba yang diberi pakan dengan level protein yang berbeda tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian sifat-sifat fisik kulit domba (kering di bawah sinar matahari)

		Berat potong		
		12 kg	15 kg	
Level protein 10%	PK (%)	34,37	37,50	ns
	SK (°C)	61,53	62,22	ns
	KM (%)	30,80	26,34	ns
	KT (kg/cm <sup>2</sup> )	451,33	423,76	ns
Level protein 14%	PK (%)	35,93	35,07	ns
	SK (°C)	63,61	62,78	ns
	KM (%)	22,99	26,34	ns
	KT (kg/cm <sup>2</sup> )	486,63	452,76	ns

Keterangan: PK = persen kemuluran  
SK = suhu kerut  
KM = kerut maksimal  
KT = kuat tarik  
ns = not significant

Hasil analisis statistik mengenai data hasil pengujian sifat-sifat fisik kulit domba yang diberi pakan dengan level protein yang berbeda ternyata berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini berarti bahwa perlakuan pakan dengan level protein yang berbeda yaitu pakan dengan 10% PK, pakan dengan 14% PK yang diberikan pada ternak domba tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap sifat-sifat fisik kulit domba. Sedangkan kualitas kulit segar dipengaruhi oleh faktor-faktor kesehatan, keadaan pakan, jenis kelamin, umur, perawatan pada waktu hewan masih hidup dan perlakuan setelah hewan mati (Anonimus, 1972).

Tabel 3. Hasil uji kimia kulit domba berdasarkan berat kering (%).

		Berat Potong		
		12 kg	14 kg	
Level protein 10 %	Kadar air	13,42	13,95	ns
	Kadar protein	81,79	80,54	ns
	Kadar lemak	1,70	1,65	ns
Level protein 14 %	Kadar abu	2,76	1,68	ns
	Kadar air	13,22	13,01	ns
	Kadar protein	79,37	82,51	ns
	Kadar lemak	1,99	1,96	ns
	Kadar abu	3,68	3,56	ns

Keterangan: ns = not significant

Berat potong ternyata juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap sifat-sifat fisik kulit domba ( $P > 0,05$ ). Demikian juga interaksi antara level protein pakan dengan berat potong tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Data hasil pengujian kimia kulit domba yang diberi pakan dengan level protein yang berbeda tertera pada tabel 3. Hasil analisis statistik mengenai data hasil pengujian kimia kulit domba yang diberi pakan dengan level protein yang berbeda ternyata berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini berarti bahwa perlakuan pakan dengan level protein yang

berbeda yaitu dengan 10% PK dan 14% PK yang diberikan pada ternak domba tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap komposisi kimia kulit domba.

Berat potong ternyata juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap komposisi kimia kulit domba ( $P > 0,05$ ). Demikian juga interaksi antara level protein pakan dengan berat potong memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Komposisi kimia kulit turut menentukan kualitas kulit. Komposisi kimia kulit terdiri dari air, protein, lemak dan abu. Dari hasil pengujian ternyata kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu menunjukkan adanya perbedaan yang tidak nyata diantara perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat beberapa ahli bahwa banyak sedikitnya air yang terkandung dalam kulit sangat mempengaruhi sifat-sifat fisik kulit (Kanagy, 1977 dan Nayudamma, 1978), kadar protein juga mempengaruhi kekuatan fisik kulit (Djojowidagdo, 1981). Demikian juga kadar lemak mempengaruhi sifat-sifat fisik kulit (Kanagy, 1977). Dengan demikian apabila komposisi kimia kulit diantara perlakuan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata maka hasil-hasil pengujian sifat-sifat fisik kulit pun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Walaupun demikian hasil pengujian sifat-sifat fisik kulit khususnya kuat tarik menunjukkan adanya kecenderungan meningkat.

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa berat potong dan level protein dalam pakan tidak mempengaruhi kualitas fisik dan komposisi kimia kulit domba. Interaksi antara berat potong dengan level protein dalam pakan juga tidak mempengaruhi kualitas fisik dan komposisi kimia kulit domba.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1962. Kalaedoskop kulit dari hewan hingga barang jadi. Balai Penelitian Kulit, Yogyakarta.
- , 1975. US Federal Test Method Standard Leather. Method of Sampling and Testing Federal Test Method Ltd. No. Kl. 311. Naval Weapon Plant, Washington, DC. 20407.
- , 1985a. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Bina Program, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- , 1985b. Cara uji Derajat Penyamakan Kulit Tersamak. SII no. : 1236 - 85. Departemen Perindustrian, Jakarta.
- Deasy, C. and J. Tancous, 1977. Evaluation of Skin and Hide. Chapt. 54. Vol. Of *The Chemistry and Technology of Leather*. F. O'Flaherty; W.T. Roddy; R.M. Lollar eds. 81-99. Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, New York.
- De Beaukalair, F.L., 1978. Preservation of hide and skins. Vol. I of *The Chemistry and Technology of Leather*. F. O'Flaherty; W.T. Roddy; R.M. Lollar eds. 207-215. Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, New York.
- Djojowidagdo, S., 1981. Kulit kerbau sebagai bahan untuk pembuatan wayang kulit. Ditinjau dari struktur jaringan, susunan kimia dan sifat-sifat fisiknya. Usulan Disertasi dalam bidang peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Gustavson, K.H., 1956. *The Chemistry and Reactivity of Collagen*. 30-50. Academic Press, Inc., New York.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosukojo, A.D. Tillman, L.C. Kearn dan L.E. Harris, 1980. Tabel-tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia. Data Ilmu Makanan Ternak untuk Indonesia. 35. International Feedstuffs Institute Utah Agricultural Exp. Station, Utah State University, USA.
- Highberger, J., 1978. The Chemistry Structure and Macromolecular Organization of The Skin Protein. Chapt. 4. Vol. I of *The Chemistry and Technology of Leather*. 65-85. F. O'Flaherty; W.T. Roddy; R.M. Lollar eds. Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, New York.
- Kanagy, J.R., 1977. Physical and Performance Properties of Leather. Chapt. 64. Vol. IV of *The Chemistry and Technology of Leather*. F. O'Flaherty; W.T. Roddy; R.M. Lollar eds. 369 - 391. Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, New York.
- Koppenhoefer, R.M., 1978. Histology of Animal Skins. Chapt. 3. Vol. I of *The Chemistry and Technology of Leather*. F. O'Flaherty; W.T. Roddy; R.M. Lollar eds. 41-53. Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, New York.
- Mason, I.L., 1974. Environmental Physiology. Chapt. 5, Part I of *The Husbandry and Health of The Buffalo*. 88. W.R. Cockrill, eds. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome, Italy.
- Maximow, A.A. and W. Bloom, 1972. *Text Book of Histology*. 315-335. W.B. Saunders Co., Philadelphia, London.
- Nata-Sasmito, A., 1969. Pedoman Beternak Domba. Direktorat Peternakan Rakyat, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Nayudamma, J., 1978. Shrinkage Phenomena. Chapt. 16. Vol. II of *The Chemistry and Technology of Leather*. F. O'Flaherty; W.T. Roddy; R.M. Lollar eds. 28-40. Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, New York.