

Produksi dan Komposisi Fisik Karkas Domba Jantan Priangan yang Disuplementasi Peptida Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack)

ZUBIR¹, R. PRIYANTO², E. GURNADI², W. MANALU³ dan H.M. WINUGROHO⁴

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi

²Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

³Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

⁴Balai Penelitian Ternak

(Diterima dewan redaksi 23 Juni 2011)

ABSTRACT

ZUBIR, R. PRIYANTO, E. GURNADI, W. MANALU and H.M. WINUGROHO. 2011. Production and physical composition of Priangan male sheep carcass supplemented by Pasak Bumi peptide (*Eurycoma longifolia* Jack). *JITV* 16(3): 184-193.

Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack/ELJ) is frequently claimed to increase expression of masculinity, including inducing the lean growth. This study was aimed to determine the effect of ELJ peptide supplementation on yield and physical composition of lamb carcasses. Sixteen Priangan rams about 1 year old with average weight of 30.43 ± 1.41 kg were maintained in individual cages. The experimental rams were divided into 4 treatments i.e. T0, T1, T2, and T3. In T0, T1 and T2 treatments, the experimental rams were administered: 0, 1.5, and 3 mg ELJ peptide/kg BW, respectively. In the T3 treatment, the experimental ram were administered 1 mg/kg commercial product *eurypeptide*[®]. The ELJ peptide and commercial product were administered first in the morning prior to feeding. The experiment was conducted in a completely randomized design of four treatments and four replications. Data were covariance analyzed with an empty body weight as covariate for carcass weight and the right carcass weight as covariate for carcasses physical composition. The results showed that the weights of dissection body fat of T2 and T3 were lower than T0 ($P < 0.05$) and T1 ($P < 0.01$). Fat weight reduction was found in all parts of the carcass and more apparent in the fore saddle. Lean weights were higher ($P < 0.05$) in T3 and T2 as compared to T1 and T0. The pattern of lean weight differed among treatments in the wholesale cuts that follow the total lean weight eventhough it was not significant. ELJ peptide treatment did not significantly affect either bone weight or wholesale cuts weight. In conclusion, T2 and T3 can improve carcass composition with equal ability.

Key Words: Ram, *Eurycoma Longifolia* Peptide, Carcass

ABSTRAK

ZUBIR, R. PRIYANTO, E. GURNADI, W. MANALU dan H.M. WINUGROHO. 2011. Produksi dan komposisi fisik karkas domba jantan Priangan yang disuplementasi peptida Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack). *JITV* 16(3): 184-193.

Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack/ELJ) dinyatakan dapat meningkatkan ekspresi maskulinitas termasuk menginduksi pertumbuhan *lean*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi peptida ELJ terhadap produksi dan komposisi fisik karkas ruminansia. Sebanyak 16 ekor domba jantan Priangan berumur sekitar 1 tahun dengan bobot rata-rata $30,43 \pm 1,41$ dipelihara dalam kandang individual selama 108 hari. Pakan diberikan berupa rumput Gajah dan konsentrat. Sebelum pemberian konsentrat setiap pagi, terlebih dahulu diberikan suplemen yang dibedakan atas empat macam, masing-masing untuk empat ekor domba. Keempat macam perlakuan suplemen tersebut adalah T0, T1, T2, dan T3, masing-masing dengan kandungan ELJ 0, 1,5, 3 dan 1 mg/kg bobot badan. Peptida ELJ pada perlakuan T1 dan T2 merupakan hasil ekstraksi sendiri, sedangkan pada T3 merupakan produk komersial yang mengandung *eurypeptide*[®]. Percobaan dilakukan dalam rancangan acak lengkap pola searah 4 perlakuan 4 ulangan. Data dianalisis peragam dengan bobot tubuh kosong sebagai peragam untuk bobot karkas dan bobot karkas kanan sebagai peragam komposisi fisik karkas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot lemak diseksi karkas T2 dan T3 lebih rendah dibandingkan dengan T0 ($P < 0,05$) dan T1 ($P < 0,01$). Penurunan bobot lemak terjadi pada semua bagian karkas dan lebih nyata pada bagian perempat depan. Bobot otot T3 dan T2 lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan T1 dan T0. Pola perbedaan bobot otot antarperlakuan pada potongan komersial mengikuti bobot otot total namun tidak nyata. Perlakuan peptida ELJ berpengaruh tidak nyata pada bobot tulang dan bobot potongan komersial. Disimpulkan bahwa perlakuan T2 dan T3 dapat memperbaiki komposisi karkas dengan kemampuan yang relatif sama.

Kata Kunci: Domba, Peptida Pasak Bumi, Karkas

PENDAHULUAN

Produksi karkas merupakan target utama dari pemeliharaan ternak pedaging. Proporsi komponen

diseksi karkas berupa jaringan lemak, otot dan tulang, sangat menentukan hasil daging. Otot menempati sekitar 60% lebih bagian karkas, sehingga peningkatan

pertumbuhan otot paling relevan dengan peningkatan bobot karkas. Sebaliknya, tingkat perlemakan yang tinggi pada karkas sudah tidak relevan dengan perkembangan preferensi konsumen yang lebih memilih daging lebih *lean*.

Pertumbuhan otot dan perkembangannya sepanjang hidup dipengaruhi oleh faktor endokrin (KADI *et al.*, 1999; VELDHUIS *et al.*, 2005). Androgen berhubungan erat dengan ukuran dan kekuatan otot (BHASIN *et al.*, 1996). Testosteron menginduksi peningkatan massa otot melalui hipertropi serabut otot (SINHA-HIKIM, 2002; BHASIN *et al.*, 2003), meningkatkan saldo protein otot melalui stimulasi sintesis, menurunkan degradasi protein otot, dan meningkatkan penggunaan kembali asam amino (ARNY *et al.*, 1998). Peningkatan sintesis protein otot yang distimulasi testosteron adalah sekitar 27% (GRIGGS *et al.*, 1989).

Kadar androgen/testosteron di dalam tubuh dapat meningkat tanpa adanya pemasukan produk-produk sintetis atau derivatnya. Testosteron endogen dapat meningkat akibat pemberian ekstrak tanaman, diantaranya tanaman Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack/ELJ) (TAUFIQURRACHMAN, 1999; CHAN, 2000; HAMZAH dan YUSOF, 2003; NAINGGOLAN dan SIMANJUNTAK, 2005), namun peningkatan tersebut tidak akan melebihi 400% (CHAN, 2000). Pemberian ekstrak ELJ dosis 25 mg/kg BB dapat meningkatkan kadar *luteinizing hormone* (LH) 17,8% dan testosteron 99,5% pada tikus, namun jika dosisnya ditingkatkan 2 kali (50 mg) hasilnya tidak menjadi lebih baik. HAMZAH dan YUSOF (2003) menemukan bahwa suplementasi PRODUK KOMERSIAL mg/hari pada pria dapat meningkatkan massa *lean* tubuh 2,13 kg dan menurunkan lemak 2,86%. Suatu komposisi dari fraksi ekstrak air ELJ yang mengandung glikopeptida dengan berat molekul 4300 dalton dan disusun oleh sekitar 36 asam amino, adalah kelompok yang memiliki aktivitas meningkatkan sintesis testosteron (SAMBANDAN *et al.*, 2006).

Pemacuan pertumbuhan ternak pedaging pada fase akhir pemeliharaan tanpa lemak karkas berlebihan dengan cara yang “ramah” merupakan langkah strategis ke depan untuk menghasilkan karkas berkualitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh suplementasi peptida ELJ terhadap produksi dan komposisi fisik karkas ruminansia khususnya ternak domba.

MATERI DAN METODE

Ternak dan perlakuannya

Penelitian ini menggunakan 16 ekor domba jantan Priangan yang diseleksi keseragamannya dari suatu usaha peternakan domba rakyat yang memiliki populasi lebih dari 1000 ekor di Desa Cimande, Caringin, Bogor. Domba berumur $\pm$ 12 bulan yang ditandai dengan sedang dan baru bergantinya *insisivus*. Pemeliharaan ternak dilaksanakan di kandang percobaan ruminansia kecil Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bobot awal ternak adalah $30,431 \pm 1,41$ kg (CV = 4,64%), ditimbang sebelum memasuki masa perlakuan setelah masa adaptasi. Pemberian obat cacing, obat mata, antibiotik dan vitamin dilakukan diawal pemeliharaan.

Pakan berupa rumput Gajah dan konsentrat komersial GT-03 produksi Indofeed. Jumlah pemberian pakan disesuaikan dengan perkembangan bobot badan dengan perbandingan bahan kering antara rumput dan konsentrat 25 : 75. Pemberian pertama adalah suplemen ELJ, setelah habis dilanjutkan dengan pemberian konsentrat. Pakan rumput diberikan setelah konsentrat habis dimakan. Hasil analisis proksimat komposisi nutrisi dari rumput dan konsentrat ditampilkan pada Tabel 1.

Pemberian suplemen ELJ dibedakan atas 4 macam perlakuan masing-masing pada 4 ekor domba. Keempat perlakuan tersebut adalah :

T0 : *Placebo* (enkapsulat tanpa ELJ)

T1 : Enkapsulat ekstrak peptida ELJ 1,5 mg/kg bobot badan

T2 : Enkapsulat ekstrak peptida ELJ 3 mg/kg bobot badan

T3 : Enkapsulat produk komersial 1 mg/kg bobot badan

Produk komersial pada T3 mengandung bahan aktif *eurypeptide*[®]. Perlakuan dilaksanakan selama 100 hari.

Tabel 1. Komposisi nutrisi bahan kering pakan rumput dan konsentrat selama pemeliharaan (% dari bahan kering)

Jenis pakan	Kadar air	Abu	Lemak	Protein	Serat kasar	TDN
Konsentrat	11,52	8,26	7,35	17,89	6,15	89,69
Rumput Gajah	86,03	8,45	2,00	8,45	31,21	51,75
Total pakan	30,15	8,31	6,01	15,53	12,41	80,20

Persiapan ekstrak peptida ELJ

Potongan akar kayu pasak bumi yang berukuran $\pm$ 40 cm diserut dan diserpih. Serutan dan serpihan selama 108 hari tersebut dijemur hingga kering, lalu digiling menggunakan *disk mill*. Penggilingan dilakukan bertingkat mulai dari saringan berlobang besar hingga saringan berlobang kecil hingga membentuk serbuk. Serbuk ELJ selanjutnya diayak menggunakan ayakan berdiameter lobang 1 mm. Serbuk yang telah diayak siap untuk diekstrak.

Serbuk simplisia diekstrak lemaknya menggunakan hexane. Sampel bebas lemak ditambah air (1 : 10) bersuhu 45°C dan diaduk. pH diatur menjadi 8,5-8,7 menggunakan NaOH 2N. Maserasi selama 30 menit pada suhu 45°C. Disentrifus 2000 rpm selama 15 menit. Supernatan diambil dan diatur pH nya menjadi 4,5 dengan HCl 2N. Disentrifus 2000 rpm selama 15 menit, supernatan dibuang. Endapan ditambahkan air 200 ml (pencucian). Disentrifusi 2000 rpm selama 15 menit, endapan diambil untuk kemudian dikapsulasi, setelah terlebih dahulu diketahui kandungan bahan kering dan proteinnya.

Enkapsulasi

Metode enkapsulasi yang digunakan merupakan gabungan antara pereaksian bahan aktif dan penyalutan. Peptida ELJ ditambahkan asam tanat sebanyak 25% dari berat peptida tersebut. Campuran diaduk rata pada temperatur $\pm$ 50°C, dan kemudian disalut. Bahan penyalut yang digunakan adalah asam stearat dan malam, selanjutnya ditambahkan kaolin sebagai bahan pengatur densitas. Komposisi bahan penyalutan adalah sebagai terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi bahan kapsulasi hidrofobik peptida ELJ

Komposisi kapsul	% berat
Peptida ELJ	47,2
Penyalut hidrofobik (90% asam stearat + 10% malam)	37,8
Pengubah berat jenis (kaolin)	15,0

Komponen penyalut dipanaskan dan dicampur bersamaan. Substrat peptida kemudian ditambahkan pada penyalut yang mencair dan diaduk secara merata hingga setiap partikel substrat dilapisi oleh penyalut. Pengadukan dan pelapisan ini dilakukan sesegera mungkin sehingga kontak substrat dengan sumber panas tidak terlalu lama. Selama proses pelapisan kaolin sebagai pengatur densitas ditambahkan setelah kira-kira separuh pelapisan terlaksana. Produk enkapsulasi kemudian dilewatkan pada suatu kasa *mesh* 6 untuk

memecahkan gumpalannya. Produk yang dihasilkan memiliki suatu gravitas spesifik sekitar 1,4.

Filler berupa *crumble* pakan ayam komersial ditambahkan sebanyak bahan terenkapsulasi untuk perlakuan T1 dan T2, sedangkan untuk perlakuan T3 dan T0 sebanyak 5 kali. Sebagai binder, tapioka ditambahkan sebanyak 2%.

Pemotongan ternak

Penyembelihan domba dilakukan secara halal dengan memotong leher tepat disamping tulang rahang bawah hingga *vena jugularis*, *oesophagus* dan *trachea* terputus antara tulang atlas dan tulang leher. Setelah darah keluar sempurna, ujung *oesophagus* diikat agar cairan rumen tidak keluar saat ternak tersebut digantung. Kepala dipisah dari leher pada sendi *occipito-atlantis*. Kaki depan dan kaki belakang dipisahkan pada sendi *carpo-metacarpal* dan sendi *tarso-metatarsal* dan ekor dipisahkan dari tubuhnya. Tubuh ternak tersebut digantung pada *tendo-achilles* pada kedua kaki belakang, kemudian dikuliti. Karkas segar diperoleh setelah semua organ tubuh bagian dalam dikeluarkan yaitu hati, limpa, jantung, paru-paru, trachea, alat pencernaan, empedu, pankreas dan ginjal. Bobot tubuh kosong merupakan hasil pengurangan bobot potong dengan bobot isi saluran pencernaan dan kantung kemih. Karkas segar yang diperoleh kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot karkas segar (bobot karkas panas). Karkas segar dibelah secara simetris sepanjang tulang belakangnya dari leher (*Ossa vertebrae cervicalis*) sampai sakral (*Ossa vertebrae sacralis*) dan ditimbang bobotnya (bobot karkas segar kiri dan kanan). Karkas sebelah kanan dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diikat untuk dibawa ke ruang *chiller*. Suhu ruang *chiller* berkisar 5°C, dan di dalamnya karkas digantung selama $\pm$ 24 jam.

Penguraian karkas

Belahan karkas yang telah dikeluarkan dari ruang pendingin ditimbang bobotnya (bobot karkas kanan dingin). Karkas selanjutnya dipotong menjadi delapan potongan komersial mengikuti petunjuk ROMANS dan ZIEGLER (1994) yaitu: paha belakang (*leg*), pinggang (*loin*), punggung (*rack*), bahu (*shoulder*), leher (*neck*), paha depan (*shank*), dada (*breast*), dan perut (*flank*) kemudian masing-masingnya ditimbang. Potongan komersial karkas selanjutnya diurai menjadi lemak subkutan, lemak intermuskuler, otot dan tulang, yang kemudian ditimbang.

Analisis data

Data dianalisis kovariansi dengan bobot tubuh

kosong sebagai kovariat bobot karkas dan bobot karkas sebagai kovariat komponen karkas dan potongan komersial. Analisis data didasarkan pada persamaan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + X_{ij} + E_{(ij)}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Pengamatan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rerata total

τ_i = Pengaruh faktor perlakuan

X_{ij} = Kovariat

$E_{(ij)}$ = Pengaruh galat percobaan

Variabel yang menunjukkan hasil analisis kovariansi yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different Mean*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja produksi karkas dan non karkas

Bobot potong rerata keseluruhan domba pada penelitian ini adalah $37,869 \pm 968$ g (CV = 2,56%) sehingga keseragamannya cukup tinggi. Keseragaman tersebut berkurang pada bobot tubuh kosong, dimana rerata totalnya $29,657 \pm 1,185$ g (CV = 4,00%). Hal ini disebabkan keragaman yang tinggi dari isi saluran pencernaan. Rerata isi saluran pencernaan T3 lebih tinggi dibandingkan dengan T1, sehingga meski bobot potongnya lebih tinggi bobot tubuh kosongnya lebih rendah, namun persentase karkas terhadap tubuh kosongnya lebih tinggi. Bagaimanapun, semua besaran antar perlakuan pada Tabel 3 berbeda tidak nyata. Secara umum jika diurut besaran nilai antar perlakuan, maka akan didapatkan urutan yang hampir sama antar

semua peubah di Tabel 3. Hal ini berarti bahwa produksi karkas sangat dipengaruhi oleh bobot potong ternak dan perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi karkas.

Rerata keseluruhan bobot karkas adalah 16.973 dengan koefisien variasi 6%, sedangkan rerata persentase karkas terhadap bobot tubuh kosong adalah 57,2% dengan koefisien variasi 2,71%. Aplikasi persamaan Huxley pada domba Priangan yang diperoleh HERMAN (1993) menyatakan bahwa domba Priangan dengan bobot tubuh kosong $29,66 \pm 1,19$ kg tersebut memiliki persentase karkas 56,1%, dengan komposisi fisik lemak 24,7%, otot 60,2% dan tulang 15,1%. Persentase karkas tersebut hampir sama dengan persentase karkas yang diperoleh dari perlakuan kontrol pada penelitian ini, sedangkan persentase karkas perlakuan ELJ tampak lebih tinggi. SAKA (1997) juga memperoleh rerata persentase karkas yang hampir sama pada domba ekor tipis lokal yaitu 56,48 %, namun diperoleh dari rerata bobot potong yang lebih rendah yaitu 29,45 kg. RIANTO *et al* (2006) memperoleh persentase karkas panas domba ekor tipis yang lebih rendah yaitu 39,06%, karena bobot potongnya juga lebih rendah yaitu 25,45 kg, sedangkan persentase lemak, daging dan tulang karkas berturut-turut 9,71; 69,03 dan 21,27%. Domba Kheri yang memiliki fenotipik yang hampir sama dengan domba Priangan jika dipelihara secara intensif pada bobot tubuh kosong 25 kg, juga menghasilkan persentase karkas yang hampir sama yaitu 57% (KARIM *et al*, 2007). Menurut BERG dan BUTTERFIELD (1976) dalam SOEPARNO (2005), persentase karkas dipengaruhi oleh bangsa, jenis kelamin, umur, bobot potong, proporsi bagian-bagian nonkarkas. Otot menempati porsi sekitar 60% dari bobot karkas, sehingga pertumbuhan otot memiliki pengaruh yang dominan terhadap persentase karkas.

Tabel 3. Produksi karkas domba jantan priangan yang disuplementasi ekstrak peptida pasak bumi

Peubah	Perlakuan ELJ			
	T0	T1	T2	T3
Bobot potong (g)	37.650±957	37.900±1.065	37.575±866	38,350±1.182
Tubuh kosong (g)	29.143±1.264	30.215±708	29.463±943	29,808±1.784
Karkas segar* (g)	16.308±1.258	17.463±332	16.788±697	17,333±1.370
Karkas segar/bobot potong (%)	43,27±2,3	46,09±1,0	44,66±0,8	45,18±3,0
Karkas segar/tubuh kosong (%)	55,90±2,2	57,80±0,6	56,97±0,8	58,10±1,6
Karkas kanan dingin* (g)	7,631±646	8.257±378	7.871±420	8,295±759
Penyusutan dingin karkas (%)	4,87±2,5	3,68±2,0	5,39±1,4	5,14±0,8

*Dikoreksi terhadap bobot tubuh kosong pada rata-rata: 29.657 ± 1.185 g

Tabel 4. Komponen diseksi karkas domba jantan Priangan yang disuplementasi ekstrak peptida pasak bumi

Peubah (g)	Perlakuan ELJ			
	T0	T1	T2	T3
Karkas kanan	7.631±646	8.257±378	7.871±420	8.295±759
Lemak*	1.337 ^a ±73	1.509 ^A ±70	1.080 ^B ±69	1.094 ^B ±71
Otot*	4.785 ^b ±79	4.818 ^b ±76	5.071 ^a ±74	5.105 ^a ±76
Tulang*	1.849±96	1.698±92	1.825±91	1.760±93

*Dikoreksi terhadap bobot setengah karkas kanan pada rata-rata: 8.014±586 g

Superskrip berbeda pada baris yang sama huruf kapital berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), huruf kecil berbeda nyata ($P < 0,05$)

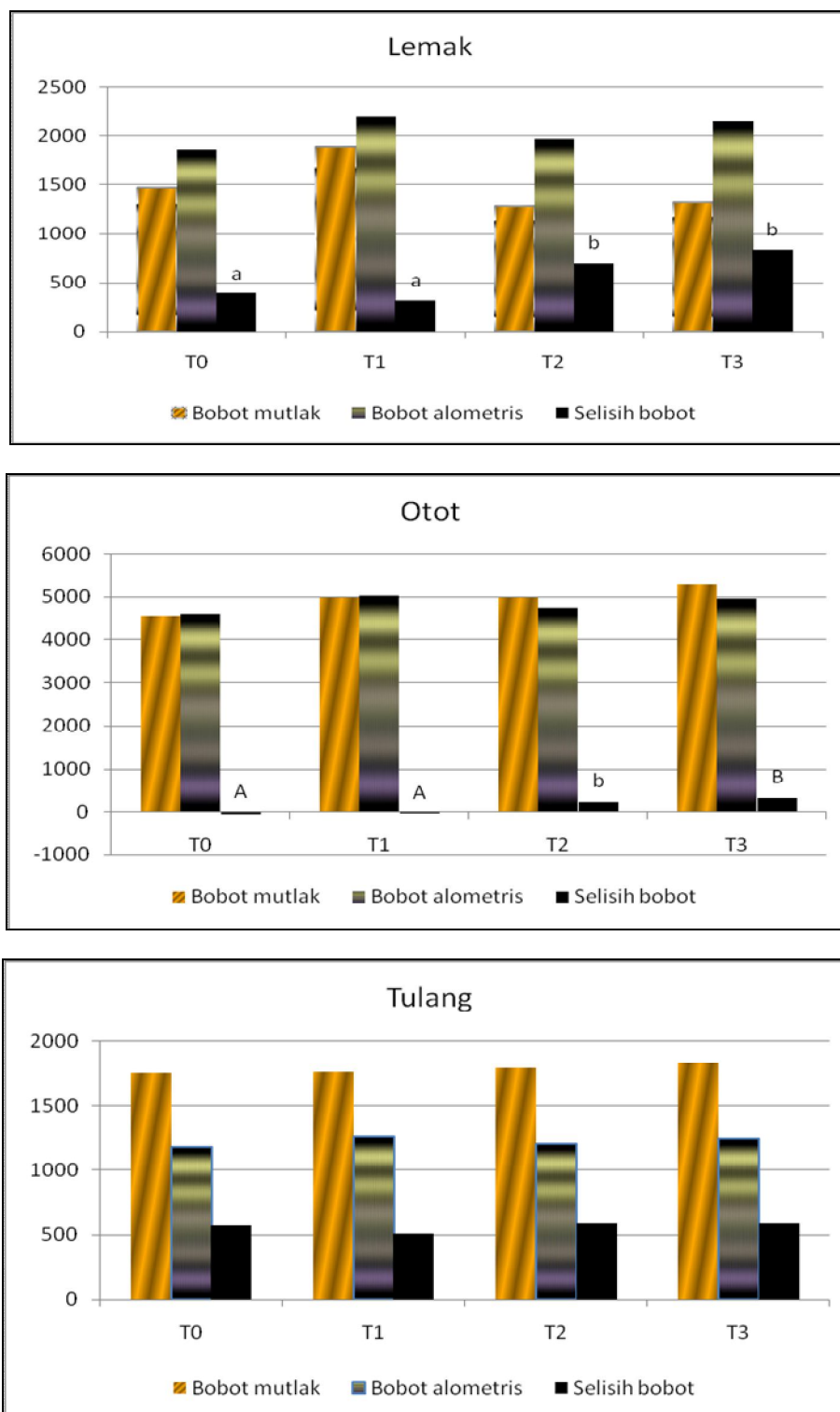
Tabel 4 memperlihatkan bahwa lemak tubuh paling tinggi pada T1 berbeda sangat nyata dengan T2 dan T3, namun berbeda tidak nyata dengan T0. Sebaliknya lemak tubuh paling rendah terdapat pada perlakuan T2 dan berbeda tidak nyata dengan T3. T1 meski mendapatkan perlakuan ELJ namun masih memiliki kadar lemak yang tinggi karena memiliki bobot karkas yang juga tinggi. Depot lemak tubuh meningkat seiring peningkatan bobot karkas dan bobot potong. Hal ini sesuai dengan pernyataan SAFDARIAN *et al.* (2008) bahwa domba yang lebih berat umumnya lebih berlemak daripada domba yang ringan. BARTON dan KIRTON (1958) dalam STANFORD *et al.* (1998) menemukan bahwa bobot karkas dapat menjadi prediktor utama kandungan lemak karkas domba, tidak menghasilkan banyak kesalahan dalam pengukurannya seperti gravitas spesifik dan tidak dipengaruhi oleh ragam isi perut seperti persentase karkas. Persentase lemak tubuh umumnya berbanding lurus dengan bobot karkas, sedangkan persentase otot dan tulang berbanding terbalik. Berbalikan dengan bobot lemak, bobot otot nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) pada T2 dan T3 dibanding T0 dan T1. Tampak adanya peningkatan massa otot dengan pemberian ekstrak peptida ELJ 3 mg/kg dan produk komersial 1 mg/kg bobot badan, sedangkan dengan pemberian ekstrak peptida ELJ 1,5 mg/kg bobot badan peningkatan tersebut tidak nyata.

Rerata bobot tulang pada karkas domba perlakuan ELJ terlihat lebih tinggi secara tidak nyata dibandingkan dengan kontrol. Reseptor androgen terdapat pada osteoblas dan mampu menstimulasi proliferasi osteoblas dengan bantuan vitamin D. Androgen juga mempengaruhi ekspresi molekul adhesif seperti fibronektin yang memfasilitasi ikatan sel-sel tulang dengan matrik estraseluler yang merupakan syarat penting fungsi osteoblastik (NIESCHLAG dan BEHRE, 2004), dengan demikian androgen dapat meningkatkan massa tulang.

Perbandingan perolehan komponen-komponen karkas antara dua unit karkas sudah semestinya dilakukan pada bangsa, jenis kelamin, perlakuan ternak

serta bobot karkas yang sama. HERMAN (1993) dalam penelitiannya terhadap pertumbuhan dan komposisi karkas juga menggunakan domba jantan priangan, sama seperti pada penelitian ini. Penelitian tersebut menghasilkan persamaan alometrik yang dapat dijadikan acuan dalam menentukan hubungan antara bobot karkas dan komponennya pada penelitian ini. Hasil penyesuaian bobot lemak, otot dan tulang melalui persamaan alometrik serta perbandingannya dengan bobot mutlak ditampilkan pada Gambar 1.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa tingkat perlemakan karkas domba yang dicapai pada penelitian ini masih lebih rendah dibandingkan dengan perlemakan yang seharusnya dicapai menurut persamaan alometris terhadap bobot karkas. Proses penggemukan dalam penelitian ini tampaknya belum semaksimal yang dilakukan HERMAN (1993). Perbedaan kualitas pakan kemungkinan menjadi penyebab utamanya. Selisih bobot mutlak dengan bobot alometris lemak pada perlakuan T0 dan T1 berbeda tidak nyata dan lebih kecil dibandingkan dengan T2 dan T3, hal ini juga berarti bahwa T1 tidak lebih tinggi dibandingkan dengan T0 secara proporsional terhadap bobot karkas. Alur grafik pada T2 dan T3 mengalami fluktuasi sehingga bobot mutlak menjauhi bobot alometris dengan nilai yang lebih rendah. Sebaliknya, Gambar 1b memperlihatkan bahwa bobot mutlak otot T0 dan T1 sejajar dan hampir sama dengan bobot alometris, sedangkan bobot mutlak T2 dan T3 lebih tinggi. Kedua gambar tersebut menjelaskan adanya indikasi “pembelokan” dari pertumbuhan lemak menjadi pertumbuhan otot pada perlakuan T2 dan T3. Gambar 1c memperlihatkan bobot tulang yang sejajar antara nilai mutlak dengan nilai alometris pada semua perlakuan, namun hasil yang didapat cukup tinggi dibandingkan dengan nilai alometris. Bobot tulang yang lebih tinggi pada data mutlak disebabkan karena masih adanya sisa daging yang menempel pada tulang. Diseksi pada penelitian ini dilakukan mengikuti cara yang umum dilakukan di pasar-pasar tradisional di Indonesia.



Huruf kapital berbeda pada bar yang sama menandakan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), huruf kecil menandakan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Gambar 1. Grafik perbandingan bobot lemak tubuh, otot dan tulang antara nilai mutlak dan nilai alometris persamaan HERMAN (1993)

Tabel 5. Potongan komersial karkas domba jantan priangan yang disuplementasi ekstrak peptida pasak bumi

Peubah (g)	Perlakuan ELJ			
	T0	T1	T2	T3
Bagian perempat belakang	3.341±71	3.330±68	3.376±67	3.277±69
<i>Leg</i>	2.509±58	2.452±56	2.487±55	2.510±56
<i>Loin</i>	546±36	555±35	602±34	497±35
<i>Flank</i>	285±33	323±32	288±31	271±32
Bagian perempat depan	4.638±75	4.667±72	4.628±70	4.713±72
<i>Rack</i>	760±61	724±58	711±57	725±59
<i>Shoulder</i>	1.74z±128	1.662±123	1.687±120	1.760±124
<i>Neck</i>	828±68	732±65	800±64	912±66
<i>Shank</i>	529±77	652±74	638±72	563±74
<i>Breast</i>	780 ^b ±35	897 ^a ±33	792 ^b ±33	754 ^b ±34

Dikoreksi terhadap bobot setengah karkas kanan pada rata-rata: 8.014±586 g

Superskrip berbeda pada baris yang sama huruf kapital berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), huruf kecil berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 5 memperlihatkan bahwa bobot potongan belakang karkas domba penelitian berbeda tidak nyata antar perlakuan. Keceragaman bobot potongan belakang tersebut cukup tinggi dimana nilai rerata dari keseluruhan unit percobaan adalah 3.324 kg dengan koefisien variasi 7,4%. Hal ini berbeda dengan bobot potongan depan yang rerata totalnya 4.637 g memiliki koefisien variasi lebih tinggi yaitu 8,4%. Ada kecenderungan bahwa domba yang diberi perlakuan ELJ memiliki bobot potongan depan lebih tinggi. Perbedaan yang signifikan untuk hal ini terlihat jika data di-*adjust* pada bobot otot yang sama. Efek maskulinitas dari testosteron menghasilkan perototan yang lebih menonjol pada karkas bagian depan. DIAZ *et al.* (2006) menyatakan bahwa domba jantan menunjukkan potongan depan (*neck*, *anterior rib* dan *shoulder*) yang lebih besar, sedangkan betina memiliki *loin-rib* yang lebih besar dan jantan lebih berotot pada *shoulder* dan *neck* dibandingkan dengan betina.

Penelitian ini mendapatkan porsi bagian perempat belakang dan perempat depan masing-masing sebanyak 41,7 dan 58,3%, porsi tersebut sesuai dengan yang didapatkan BARONE *et al.* (2007). KIRTON (1997) dalam KVAME dan VANGEN (2006) menyatakan bahwa bobot potongan perempat depan lebih tinggi dibanding belakang. Porsi potongan leg sebagaimana umumnya karkas domba menempati kira-kira sepertiga dari bobot belahan karkas. Penelitian ini mendapatkan porsi leg sebesar 31%, sedikit lebih rendah dibandingkan dengan yang didapatkan KARIM *et al.* (2007) serta BARONE *et al.* (2007) masing-masing sebesar 33%. Porsi potongan

shoulder yang didapatkan pada penelitian ini berada diantara temuan kedua peneliti tersebut yaitu sebesar 21% sedangkan KARIM *et al.* (2007) serta BARONE *et al.* (2007) masing-masing mendapatkan 25 dan 20%.

Perbedaan bobot lemak tubuh antar perlakuan yang terlihat pada Tabel 6 membentuk pola yang sama diantara semua bagian potongan. Perlakuan T1 berbeda nyata dengan T2 dan T3, sedangkan T0 berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan lain. Perbedaan dengan signifikansi yang lebih tinggi terlihat pada bagian perempat depan, dimana T0 dan T1 berbeda nyata dengan T2 dan T3. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan bobot lemak tubuh akibat perlakuan terjadi pada semua bagian tubuh dan lebih nyata terlihat pada bagian perempat depan. Sesuai menurut NIESCHLAG dan BEHRE (2004) bahwa kehilangan massa lemak pada perlakuan testosteron dosis yang lebih tinggi adalah merata di seluruh tubuh dan lapisannya serta pada bagian luar maupun dalam. Keceragaman yang tinggi dari ternak percobaan kemungkinan menjadi penyebab tidak terlihatnya perbedaan dalam pola penurunan lemak antar potongan. Perbedaan yang ekstrim dalam eksistensi androgen seperti pada jantan dan betina akan dapat menjelaskan perbedaan porsi lemak pada potongan tertentu dari karkas. DIAZ *et al.* (2006) menyatakan bahwa interaksi bobot potong dengan jenis kelamin signifikan pada proporsi lemak total di *leg*, *loin-rib*, *anterior rib* dan *flank*. Proporsi ini meningkat seiring peningkatan bobot potong pada domba jantan sedangkan pada domba betina terlihat konstan.

Tabel 6. Sebaran lemak diseksi pada potongan komersial karkas domba jantan priangan yang disuplementasi ekstrak peptida pasak bumi

Peubah (g)	Perlakuan ELJ			
	T0	T1	T2	T3
Perempat belakang	500 ^{ab} ±38	556 ^a ±36	400 ^b ±36	420 ^b ±37
<i>Leg</i>	316 ^{ab} ±23	331 ^a ±22	241 ^b ±22	255 ^b ±22
<i>Loin</i>	92±11	106±10	80±10	79±11
<i>Flank</i>	83±26	119±25	78±24	86±25
Perempat depan	845 ^a ±45	954 ^A ±43	681 ^B ±42	674 ^B ±43
<i>Rack</i>	162±17	185±17	129±16	166±17
<i>Shoulder</i>	194 ^{ab} ±28	269 ^a ±27	161 ^b ±27	174 ^b ±27
<i>Neck</i>	175±16	117±16	146±15	112±16
<i>Shank</i>	68±24	95±23	72±23	52±23
<i>Breast</i>	246 ^a ±23	288 ^a ±22	173 ^b ±23	171 ^b ±22

Dikoreksi terhadap bobot setengah karkas kanan pada rata-rata: 8.014±586 g

Superskrip berbeda pada baris yang sama huruf kapital berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), huruf kecil berbeda nyata ($P < 0,05$)**Tabel 7.** Sebaran otot pada potongan komersial karkas domba jantan priangan yang disuplementasi ekstrak peptida pasak bumi

Peubah (g)	Perlakuan ELJ			
	T0	T1	T2	T3
Perempat belakang	2.127±57	2.136±54	2.246±53	2.203±55
<i>Leg</i>	1.626±42	1.617±40	1.689±40	1.698±41
<i>Loin</i>	319±24	317±23	351±23	323±23
<i>Flank</i>	182±15	202±14	206±14	184±15
Perempat depan	2.644 ^{ab} ±104	2.605 ^b ±100	2.819 ^{ab} ±98	2.913 ^a ±101
<i>Rack</i>	384±33	355±32	390±31	369±32
<i>Shoulder</i>	1.139±104	1.044±100	1.107±98	1.205±101
<i>Neck</i>	444±49	446±47	493±46	570±47
<i>Shank</i>	297±29	316±28	394±28	371±29
<i>Breast</i>	379 ^c ±15	443 ^a ±14	436 ^{ab} ±14	397 ^{bc} ±15

Dikoreksi terhadap bobot setengah karkas kanan pada rata-rata: 8.014±586 g

Superskrip berbeda pada baris yang sama huruf kapital berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), huruf kecil berbeda nyata ($P < 0,05$)

Data pada Tabel 6 juga memperlihatkan bahwa bobot lemak pada potongan komersial antar individu memiliki koefisien variasi yang tinggi, hal ini sesuai dengan pendapat SAFDARIAN *et al.* (2008) bahwa lemak merupakan jaringan paling beragam pada karkas.

Seperti halnya pada lemak, secara umum perbedaan bobot otot total antar perlakuan diikuti oleh perbedaan bobot otot masing-masing potongan komersialnya dengan pola yang sama. Bobot otot perempat belakang berbeda tidak nyata antar perlakuan, sama seperti

komponennya yaitu potongan *leg*, *loin* dan *flank*, namun pola antar perlakuannya tidak sama. Senada dengan temuan FAHMY (1997) bahwa dua bangsa domba (Romanov dan Booroola-DLS) dengan konsentrasi testosteron plasma berbeda memiliki banyak perbedaan pada komposisi karkas kecuali porsi potongan *leg*. Hal ini menunjukkan bahwa potongan *leg* tidak nyata dipengaruhi oleh level testosteron. Sebaliknya, bobot otot perempat depan berbeda nyata dengan pola yang sama dengan bobot otot karkas. Ada

Tabel 8. Sebaran tulang pada potongan komersial karkas domba jantan priangan yang disuplementasi ekstrak peptida pasak bumi

Peubah (g)	Perlakuan ELJ			
	T0	T1	T2	T3
Perempat belakang	694±29	632±28	721±27	663±28
<i>Leg</i>	563±22	500±21	553±20	568±21
<i>Loin</i>	131±19	131±18	168±18	94±19
Perempat depan	1.156±77	1.067±74	1.104±72	1.097±74
<i>Rack</i>	210±26	166±25	184±24	202±25
<i>Shoulder</i>	397±37	340±335	411±35	375±36
<i>Neck</i>	213±31	161±30	162±29	208±30
<i>Shank</i>	164±59	241±57	169±56	138±57
<i>Breast</i>	170±14	158±13	178±13	174±13

Dikoreksi terhadap bobot setengah karkas kanan pada rata-rata: 8.014±586 g

Superskrip berbeda pada baris yang sama huruf kapital berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), huruf kecil berbeda nyata ($P < 0,05$)

indikasi bahwa peningkatan bobot otot karkas akibat perlakuan lebih mengarah kepada perototan di bagian perempat depan. Pengecualian pada potongan *breast*, dimana perbedaan nyata antar perlakuan terlihat dengan pola yang berbeda, kemungkinan disebabkan adanya interaksi faktor lain.

Tabel 8 memperlihatkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata bobot tulang antar perlakuan pada semua potongan, sama seperti bobot tulang total pada tabel terdahulu. Perlakuan pada ternak yang telah mendekati dewasa tubuh serta durasi yang relatif singkat merupakan penyebab utama tidak terlihatnya pengaruh perlakuan ini. NIESCHLAG dan BEHRE (2004) menyatakan variasi densitas tulang pada jantan eugonadal berhubungan dengan aktivitas androgenik. Densitas tulang ditentukan oleh dua hal yaitu pencapaian massa tulang maksimal dan kuantitas pemeliharaan dan penyerapan dari jaringan tulang. Androgen mempengaruhi kedua proses tersebut dan karenanya menjadi suatu penentu penting massa tulang pada jantan. Tidak terlihatnya pengaruh perlakuan terhadap tulang pada penelitian ini menunjukkan bahwa margin peningkatan testosteron oleh pengaruh ELJ tidak berdampak nyata pada peningkatan massa tulang.

KESIMPULAN

Suplementasi ekstrak peptida pasak bumi dan produk komersial masing-masing sebanyak 3 dan 1 mg/kg bobot badan dapat menurunkan bobot lemak dan meningkatkan bobot otot karkas domba jantan Priangan. Kedua perlakuan memiliki kemampuan yang relatif sama dalam memperbaiki komposisi karkas. Penurunan bobot lemak terjadi pada semua bagian

karkas dan lebih nyata pada bagian perempat depan. Peningkatan bobot otot juga lebih mengarah kepada otot di bagian perempat depan. Perlakuan suplementasi pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tulang dan bobot potongan komersial karkas. Meski perlakuan terlihat dapat “membelokkan” pembentukan lemak menjadi otot namun pengaruhnya terhadap produksi karkas tidak nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- ARNY, A.F., K.D. TIPTON, D. DOYLE, S.M. PHILLIPS, J. CORTIELLA and R.R. WOLFE. 1998. Testosterone injection stimulates net protein synthesis but not tissue amino acid transport. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 275: E864-E871.
- BARONE, C.M.A., P. COLATRUGLIO, A. GIROLAMI, D. MATASSINO and A. ZULLO 2007. Genetic type, sex, age at slaughter and feeding system effects on carcass and cut composition in lambs. *Livest. Sci.* 112: 133-142.
- BHASIN, S., T.W. STORER, N. BERMAN, C. CALLEGARI, B.A. CLEVINGER, J. PHILLIPS, T. BUNNELL, R. TRICKER, A. SHIRAZI and R. CASABARI. 1996. Three effects of supraphysiological doses of testosterone on muscle size and strength in men. *New Engl. J. Med.* 335: 1-7.
- BHASIN, S., W.E. TAYLOR, R. SINGH, J. ARTAZA, I. SINHA-HIKIM, R. JASUJA, H. CHOI and N.F. GONZALEZ-CADAVID. 2003. The mechanisms of androgen effects on body composition: Mesenchymal pluripotent cell as the target of androgen action. Review article. *J. Gerontol. Series A: Biol. Sci. Med. Sci.* 58: M1103-M1110.
- CHAN. 2000. Learn a Tree a Month, *Eurycoma longifolia*. Malaysian Nature Society, Penang.

- DIAZ, M.T., J. DE LA FUENTE, C. PEREZ, S. LAUZURICA, I. ALVAREZ, F.R. DE HUIDOBRO, S. VELASCO and V. CANEQUE. 2006. Body composition in relation to slaughter weight and gender in suckling lambs. *Small Rum. Res.* 64: 126-132.
- FAHMY, M.H. 1997. Carcass composition in Romanov and crossbred male lambs from 10 to 34 weeks of age and its association with testosterone concentration. *Small Rum. Res.* 26: 267-276.
- GRIGGS, R.C., W. KINGSTON, R. F. JOZEFOWICZ, B. E. HERR, G. FORBES and D. HALLIDAY. 1989. Effect of testosterone on muscle mass and muscle protein synthesis. *J. Appl. Physiol.* 66: 498-503.
- HAMZAH, S. and A. YUSOF. 2003. The ergogenic effects of eurycoma longifolia jack: A pilot study. *Br. J. Sports Med.* 37: 464-470.
- HERMAN, R. 1993. Perbandingan Pertumbuhan, Komposisi Tubuh dan Karkas antara Domba Priangan dan Ekor Gemuk. *Disertasi*. Program sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- KADI, F., A. ERIKSSON, S. HOLMNER and L.E. THORNELL. 1999. Effects of anabolic steroids on the muscle cells of strength-trained athletes. *Med. Sci. Sports Exer.* 31: 1528-1534.
- KARIM, S.A., K. PORWAL, S. KUMAR and V.K. SINGH. 2007. Carcass traits of Kheri lambs maintained on different system of feeding management. *Meat Sci.* 76: 395-401.
- KVAME, T. and O. VANGEN. 2006. In-vivo composition of carcass regions in lamb of two genetic lines, and selection of CT positions for estimation of each region. *Small Rum. Res.* 66: 201-208.
- NAINGGOLAN, O. dan J.W. SIMANJUNTAK. 2005. Pengaruh ekstrak etanol akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap perilaku seksual mencit putih. *Cermin Dunia Kedokteran* 146: 57-58.
- NIESCHLAG, E. and H.M. BEHRE. 2004. Testosterone Action, Deficiency, Substitution. 3rd Ed. Cambridge Univ Press. pp. 241-243.
- RIANTO E. E. LINDASARI dan E. PURBOWATI. 2006. Pertumbuhan dan komponen fisik karkas domba ekor tipis jantan yang mendapat dedak padi dengan aras berbeda. *J. Prod. Ternak.* 8: 28-33.
- ROMANS, R.J. and P.T. ZIEGLER. 1994. The Meat We Eat. The Interstate Printers and Publisher, Inc. Danville Illinois. USA
- SAFDARIAN, M., M.J. ZAMIRI, M. HASHEMI and H. NOOROLAH. 2008. Relationships of fat-tail dimensions with fat-tail weight and carcass characteristics at different slaughter weights of Torki-Ghashghai sheep. *Meat Sci.* 80: 686-689.
- SAKA, I-K. 1997. Metabolisme Zat-zat Makanan, Karakteristik Karkas dan Sifat Fisik Daging Domba Ekor Tipis Jantan yang Diberi Clenbuterol. *Disertasi*. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- SAMBANDAN, T.G., C.K. RHA, A.A. KADIR, N. AMINUDIM and J.M. SAAD. 2006. Bioactive Fraction of Eurycoma Longifolia. US Patent 7, 132, 117 B2.
- SINHA-HIKIM I., J. ARTAZA, L. WOODHOUSE, N. GONZALEZ-CADAVID, A.B. SINGH, M.I. LEE, T.W. STORER, R. CASABURI, R. SHEN and S. BHASIN. 2002. Testosterone-induced increase in muscle size in healthy young men is associated with muscle fiber hypertrophy. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 283: E154-E164.
- SOEPARNO. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- STANFORD, K., S.D.M. JONES and M.A. PRICE. 1998. Methods of predicting lamb carcass composition: A review. *Small Rum. Res.* 29: 241-254.
- TAUFIQURRACHMAN. 1999. Pengaruh Ekstrak *Pimpinella alpina* Molk. (Purwoceng) dan Akar *Eurycoma longifolia* Jack. (Pasak bumi) terhadap Peningkatan Kadar Testosteron, LH, dan FSH serta Perbedaan Peningkatannya pada Tikus Jantan *Spragul Dawley*. *Tesis*. Pascasarjana Ilmu Biomedik, Universitas Diponegoro, Semarang. hlm. 119.
- VELDHUIS, J.D., J.N. ROEMMICH, E.J. RICHMOND, A.D. ROGOL, J.C. LOVEJOY, M. SHEFFIELD-MOORE, N. MAURAS and C.Y. BOWERS. 2005. Endocrine control of body composition in infancy, childhood, and puberty. *Endocrine Rev.* 26:114-26146