

# Pengaruh Hormon Testosteron dan Umur terhadap Karakteristik Karkas Kambing Kacang Betina

DIDIK RUDIONO

Jurusan Produksi Ternak, Fak. Pertanian, Universitas Lampung,  
Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung 35145  
(0721)704046 Fax (0721)770347  
e-mail: didik\_rudiono@yahoo.com

(Diterima dewan redaksi 21 September 2006)

## ABSTRACT

RUDIONO, D. 2007. Effects of testosterone hormone and ages on carcass characteristics of Kacang doe. *JITV* 12(1): 34-41.

Forty Kacang doe (average initial BW, 10.2 kg) were used in 4x2 factorial arrangement to determine carcass characteristics. Dose of the testosterone as first factor were assigned to four levels, i.e.: control ( $T_0$ ), 1 dose of testosterone propionate ( $T_1$ ), 2 doses of TP ( $T_2$ ), and 3 doses of TP ( $T_3$ ). The age of animals as the second factor, i.e.: 7-8 months of age ( $U_1$ ) and 9-12 months of age ( $U_2$ ), referred to *chevon* method. The treatment combinations were replicated 5 times, respectively, so that there were 40 heads of doe. Animals were injected with 0.77 mg of TP/kg BW/d weekly for first dose and the goats were fed for 90 days. The diet were assigned to met or exceed 50 g ADG. The variables included slaughter weight, carcass weight, pelt weight, and Kidney Pelvic Heart (KPH) fat weight. There were significant interaction ( $P < 0.01$ ), except on KPH weight. The best carcass characteristics were significantly resulted from injection of 49 mg TP head<sup>-1</sup> week<sup>-1</sup> treated on 9 kg of Kacang doe.

**Key Words:** Testosterone, Age, Carcass Characteristic, Kacang Doe

## ABSTRAK

RUDIONO, D. 2007. Pengaruh hormon testosteron dan umur terhadap karakteristik karkas kambing Kacang betina. *JITV* 12(1): 34-41.

Penelitian bertujuan untuk menguji pengaruh berbagai dosis hormon dan umur terhadap karakteristik karkas pada kambing Kacang betina, menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 4 x 2. Dosis hormon testosteron sebagai faktor pertama (4 level) dan umur sebagai faktor kedua (2 level). Kombinasi perlakuan diulang 5 kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 40 ekor kambing. Satu dosis testosteron adalah penyuntikan *testosterone propionate* sebanyak 0,77 mg kg BH<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup>; sedangkan batasan umur 9 bulan mengacu kepada metode *chevon*. Penyuntikan dilakukan setiap minggu secara *intra muscular* pada daerah femur. Kambing dipelihara selama 90 hari. Ransum berupa pakan lengkap berbentuk pelet dan disusun untuk memenuhi kebutuhan PBHH 50 g dan rata-rata bobot hidup (BH) awal 10,2 kg. Parameter yang diukur meliputi: bobot potong (kg); bobot karkas (kg); bobot kulit (g); dan bobot lemak *Kidney Pelvic Heart* (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap peubah bobot potong, bobot karkas, dan bobot kulit. Respon terbaik diberikan oleh perlakuan  $T_1U_1$ . Perlakuan hormon testosteron mampu menurunkan bobot lemak *Kidney Pelvic Heart*. Penelitian menyimpulkan bahwa performans terbaik diperoleh dari pemberian testosteron dengan dosis 49 mg ekor<sup>-1</sup> mg<sup>-1</sup> pada kambing Kacang betina dengan bobot badan 9 kg.

**Kata Kunci:** Testosteron, Umur, Karakteristik Karkas, Kambing Kacang Betina

## PENDAHULUAN

Kambing Kacang diharapkan mampu berperan besar dalam penyediaan daging di Indonesia. Peran ini dimungkinkan karena kambing Kacang mempunyai kemampuan adaptasi lingkungan sangat baik, mampu menggunakan pakan berkualitas rendah, dan ternak betina mampu menghasilkan daging berkualitas baik dengan persentase karkas tinggi. Kendala utama pemanfaatan kambing Kacang betina sebagai penghasil daging adalah keraguan mengenai kemampuan kambing Kacang untuk memberikan respon positif terhadap masukan teknologi maju seperti penggunaan hormon pemacu pertumbuhan.

Testosteron merupakan hormon steroid dari ternak jantan yang mempunyai kemampuan anabolisme protein. Hasil kerja hormon testosteron pada ternak jantan adalah kemampuan menghasilkan pertumbuhan cepat, meskipun umumnya kualitas daging yang dihasilkan kurang baik. Pada sisi lain, ternak betina menghasilkan hormon estrogen yang mampu menghasilkan daging berkualitas baik, meskipun produktivitasnya lebih rendah daripada ternak jantan. Dengan demikian, aplikasi hormon testosteron pada kambing Kacang betina diharapkan mampu meningkatkan proses anabolisme protein, sehingga mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menghasilkan daging berkualitas baik.

Masalahnya, sampai saat ini belum diketahui dengan jelas respon kambing lokal terhadap pemberian anabolik steroid, terutama dari aspek karakteristik karkas. Dengan demikian pengaruh dosis testosteron dan umur terhadap parameter karakteristik menjadi sangat penting untuk diungkapkan.

## MATERI DAN METODE

Pengaruh berbagai dosis hormon terhadap karakteristik karkas pada kambing Kacang betina yang berbeda umur, diujicobakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 4 x 2. Dosis hormon testosteron sebagai faktor pertama dan umur sebagai faktor kedua. Dosis testosteron dibedakan menjadi 4 tingkat, yakni: kontrol ( $T_0$ ); 1 dosis ( $T_1$ ); 2 dosis ( $T_2$ ); dan 3 dosis ( $T_3$ ). Satu dosis testosteron adalah penyuntikan *Testosterone propionate* 0,77 mg/kg BH<sup>-1</sup> hari<sup>-1</sup> (TAYLOR, 1984). Pada kelompok  $U_1$  dosis penyuntikan per minggu disusun untuk rata-rata BH 9,0 kg dan pada kelompok  $U_2$  untuk rata-rata BH 11,36 kg. Berdasarkan hal ini maka penyuntikan per minggu pada kelompok  $U_1$  adalah 49 mg/ekor (1,7 cc) untuk  $T_1$ ; 98 mg/ekor (3,5 cc) untuk  $T_2$ ; dan 147 mg/ekor (5,1 cc) untuk  $T_3$ . Sementara pada  $U_2$  adalah 73,5 mg/ekor (2,5 cc) untuk  $T_1$ ; 147 mg/ekor (5 cc) untuk  $T_2$ ; dan 220,5 mg/ekor (7,5 cc) untuk  $T_3$ .

Hormon testosteron mulai disuntikkan pada hari pertama penelitian, dan selanjutnya diulang setiap satu minggu satu kali. Penyuntikan dilakukan secara *intra muskular (i.m.)* dan dilaksanakan sesudah penimbangan ternak dan pemberian pakan. Lokasi injeksi adalah daerah femur, dan dilakukan secara bergantian antara femur kanan dan kiri. Penyuntikan hormon testosteron dihentikan tujuh hari sebelum pemotongan (RICO, 1983).

Umur dibedakan menjadi 2 tingkat, yakni: umur 7-8 bulan ( $U_1$ ) dan umur 9-12 bulan ( $U_2$ ). Batasan umur 9 bulan mengacu kepada metode *chevon* (BLAKELY dan BADE, 1994). Kombinasi perlakuan diulang 5 kali, sehingga terdapat 40 ekor kambing. Penelitian dilakukan di kandang kambing dan domba, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung.

Kambing dipelihara selama 90 hari. Ransum berbentuk pelet dan disusun untuk memenuhi kebutuhan pertambahan bobot hidup harian (PBHH) 50 g dan rata-rata BH awal 10,2 kg (KEARL, 1982). Setelah kambing dipotong (SOEPARNO, 1994), teknik pemecahan karkas dilakukan mengacu kepada metode USDA (SWATLAND, 1984; GARRET *et al.*, 1992; BOGG dan MERKEL, 1993). Peubah yang diamati meliputi: 1) bobot potong (BP), yakni bobot pada saat pemotongan (kg); 2) bobot karkas (kg); 3) bobot kulit (g); dan 4) Bobot Lemak *kidney pelvic heart* (KPH) yang dinyatakan dalam gram.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot potong

Sidik ragam pengaruh perlakuan memperlihatkan bahwa interaksi antar perlakuan sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hasil ini mempunyai arti bahwa faktor dosis dan faktor umur tidak independen dalam mempengaruhi rata-rata bobot potong (BP).

**Tabel 1.** Rata-rata bobot potong (kg)

Testosteron (T)	Umur (U)			
	$U_1$		$U_2$	
$T_0$	17,404	b A	20,232	a B
$T_1$	19,418	a A	20,672	a A
$T_2$	14,632	c A	17,312	b B
$T_3$	14,110	c A	20,842	a B

Huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf kapital yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji *DMRT* pada level 5%

Tabel 1 memperlihatkan bahwa peningkatan umur pada  $T_0$ ,  $T_2$ , dan  $T_3$  meningkatkan rata-rata BP masing-masing sebesar 2,828 kg ( $P < 0,01$ ); 2,68 kg ( $P < 0,01$ ); dan 6,632 kg ( $P < 0,01$ ); namun peningkatan umur pada  $T_1$  tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata BP ( $P > 0,05$ ). Peningkatan dosis dari  $T_0$  ke  $T_1$  meningkatkan rata-rata BP pada  $U_1$  sebesar 2,014 kg ( $P < 0,05$ ); namun pada  $U_2$  tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Peningkatan dosis dari  $T_0$  ke  $T_2$  menurunkan respon pada  $U_1$  sebesar 2,772 kg ( $P < 0,01$ ); sedangkan pada  $U_2$  sebesar 2,92 kg ( $P < 0,01$ ). Peningkatan dosis dari  $T_0$  ke  $T_3$  menurunkan respon pada  $U_1$  sebesar 3,294 kg ( $P < 0,01$ ); namun tidak berpengaruh nyata pada  $U_2$  ( $P > 0,05$ ).

Peningkatan dosis dari  $T_1$  ke  $T_2$  menurunkan respon sebesar 4,786 kg ( $P < 0,01$ ) pada  $U_1$  dan sebesar 3,36 kg ( $P < 0,01$ ) pada  $U_2$ . Peningkatan dosis dari  $T_1$  ke  $T_3$  menurunkan respon pada  $U_1$  sebesar 5,308 kg ( $P < 0,01$ ); namun tidak nyata pada  $U_2$  ( $P > 0,05$ ). Peningkatan dosis dari  $T_2$  ke  $T_3$  meningkatkan respon pada  $U_2$  sebesar 3,53 kg ( $P < 0,01$ ); namun tidak nyata pada  $U_1$  ( $P > 0,05$ ).

Hasil yang telah diungkapkan menunjukkan bahwa pada kondisi kontrol,  $U_2$  mempunyai rata-rata BP lebih besar daripada  $U_1$ , tetapi dengan pemberian  $T_1$  pada  $U_1$  mampu menghasilkan rata-rata BP yang sama dengan  $U_2$ . Kedua hal ini memberikan indikasi bahwa pemberian testosteron sebesar 1 dosis mampu menghasilkan pertambahan bobot hidup harian (PBHH) dan efisiensi penggunaan pakan (EPP) yang bermakna seperti disajikan pada Tabel 2, sehingga mampu mengejar ketertinggalan bobot potong  $U_1$  dari  $U_2$ . Dengan demikian, perbandingan data pada Tabel 1

dengan Tabel 2 memberikan gambaran hasil penelitian yang konsisten.

**Tabel 2.** Rata-rata efisiensi penggunaan pakan (%)

Testosteron (T)	(U)		Rata-rata T
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	18,844	18,048	18,446b
T <sub>1</sub>	23,946	21,862	22,904a
T <sub>2</sub>	18,870	16,982	17,926b
T <sub>3</sub>	17,672	17,436	17,554b
Rata-rata U	19,833 A	18,582 A	19,208

Huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf kapital yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji *DMRT* pada level 5%

Sementara itu, pada berbagai dosis perlakuan U<sub>2</sub> selalu menghasilkan rata-rata BP lebih berat daripada U<sub>1</sub>. Hasil ini memberikan gambaran bahwa nilai rata-rata BP, selain sangat dipengaruhi oleh dosis testosteron, juga sangat dipengaruhi oleh umur, di mana ternak lebih tua akan menghasilkan rata-rata BP lebih berat.

Di lain pihak, peningkatan dosis dalam suatu kelompok umur, memberikan hasil yang berbeda. Pemberian T<sub>1</sub> pada U<sub>1</sub> akan menghasilkan rata-rata BP 11,57% lebih berat daripada kontrol, namun pemberian dosis berlebih akan menghasilkan respon dengan arah menurun, bahkan lebih rendah daripada kontrol. Pemberian testosteron pada U<sub>2</sub> menghasilkan rata-rata BP relatif konstan dengan rata-rata BP terendah pada T<sub>2</sub>. Hasil ini memberikan indikasi bahwa pemberian testosteron akan lebih bermakna jika dilakukan pada U<sub>1</sub>.

Pengaruh testosteron terhadap hasil rata-rata BP dapat terjadi karena testosteron mempunyai kemampuan untuk merangsang pengeluaran *Growth Hormone* (GH) dari *hypophyse* dan kemudian GH bekerja untuk meningkatkan BP seperti pernah dikemukakan oleh VESTERGAARD *et al.* (1995). Penurunan rata-rata BP pada U<sub>1</sub> sebagai akibat pemberian dosis berlebih kemungkinan terjadi karena adanya gangguan keseimbangan hormon dalam tubuh.

Gangguan keseimbangan hormon terjadi karena kambing pada U<sub>1</sub> sedang berada dalam masa bertumbuh, dimana secara hormonal terjadi peningkatan aktifitas yang luar biasa. Bentuk gangguan tersebut antara lain berupa hambatan pengeluaran GH dari *hypophyse* karena adanya mekanisme *feed back* negatif sebagai akibat pemberian testosteron secara berlebih (VESTERGAARD *et al.*, 1995; BREIER dan SAUERWIEN, 1995). Tertahannya pengeluaran GH akan menghambat pertumbuhan dan akhirnya menghasilkan rata-rata BP yang lebih rendah. Argumen ini didukung fakta yang membuktikan bahwa T<sub>1</sub> pada U<sub>1</sub> menghasilkan rata-rata

BP lebih baik daripada dosis lainnya, sedangkan pada U<sub>2</sub> tidak terjadi respon demikian.

Pembandingan hasil penelitian dengan laporan peneliti lain menunjukkan adanya kesesuaian data dengan laporan SCHANBACHER *et al.* (1980), NOLD *et al.* (1992), FIELD *et al.* (1993) dan HANSEN *et al.* (1995), yang menyatakan bahwa BP dipengaruhi oleh testosteron. Rata-rata BP hasil penelitian masih berada dalam kisaran BP seperti dikemukakan oleh CHANIAGO dan OBST (1982), yakni seberat 17,9-23,4 kg. Meskipun demikian, rata-rata BP yang diperoleh pada penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan nilai BP yang diperoleh SCHANBACHER *et al.* (1980), yakni seberat 38,6 kg; juga jika dibandingkan dengan laporan HANSEN *et al.* (1995) yang menyebutkan nilai BP seberat 56,1 kg. Perbedaan berat yang cukup jauh ini dapat dipahami karena pada umumnya peneliti lain menggunakan domba, sedangkan pada kambing Kacang sama sekali belum pernah dilakukan.

Pembandingan data pada kondisi dosis berlebih dengan laporan peneliti lain juga menghasilkan data berbeda. SCHANBACHER *et al.* (1980) mengatakan bahwa peningkatan dosis testosteron akan meningkatkan BP, namun ternyata penelitian menunjukkan hasil sebaliknya, terutama pada U<sub>1</sub>. Adanya perbedaan nilai BP yang dihasilkan dapat terjadi karena adanya perbedaan kapasitas genetik dari ternak yang digunakan dalam penelitian, karena SCHANBACHER *et al.* (1980) menggunakan domba.

### Bobot karkas

Sidik ragam pada bobot karkas memperlihatkan bahwa interaksi antar perlakuan sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Hal ini menunjukkan bahwa faktor umur dan faktor dosis tidak independen dalam mempengaruhi peubah bobot karkas. Pembahasan hasil dengan demikian akan diarahkan kepada pengaruh sederhana setiap kombinasi perlakuan. Rata-rata bobot karkas setiap kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata bobot karkas (kg)

Testosteron (T)	Umur (U)			
	U <sub>1</sub>		U <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	8,018	b A	9,242	a B
T <sub>1</sub>	9,056	a A	9,412	a A
T <sub>2</sub>	6,802	c A	7,946	b B
T <sub>3</sub>	6,350	c A	9,848	a B

Huruf kecil yang sama ke arah baris dan huruf kapital yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji *DMRT* pada level 5%

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa peningkatan umur pada T<sub>0</sub> akan meningkatkan bobot karkas sebesar 1,224 kg (P<0,05), namun pada T<sub>1</sub> tidak berpengaruh nyata. Peningkatan umur pada T<sub>2</sub> akan meningkatkan respon sebesar 1,144 kg (P<0,05), dan pada T<sub>3</sub> akan meningkatkan respon 3,498 kg (P<0,01). Pemberian testosteron sebesar 1 dosis pada U<sub>1</sub> meningkatkan bobot karkas sebesar 1,038 kg (P<0,05), namun tidak berpengaruh nyata pada U<sub>2</sub>. Peningkatan dosis dari T<sub>0</sub> ke T<sub>2</sub> akan menurunkan respon; pada U<sub>1</sub> sebesar 1,216 kg (P<0,05), dan pada U<sub>2</sub> sebesar 1,296 kg (P<0,05). Peningkatan dosis dari T<sub>0</sub> ke T<sub>3</sub> akan menurunkan respon, pada U<sub>1</sub> sebesar 1,668 kg (P<0,01), namun tidak nyata pada U<sub>2</sub>.

Peningkatan dosis dari T<sub>1</sub> ke T<sub>2</sub> akan menurunkan bobot karkas; pada U<sub>1</sub> sebesar 2,254 kg (P<0,01), dan pada U<sub>2</sub> sebesar 1,466 kg (P<0,01). Peningkatan dosis dari T<sub>1</sub> ke T<sub>3</sub> menurunkan bobot karkas sebesar 2,706 kg (P<0,01), namun tidak berpengaruh pada U<sub>2</sub>. Peningkatan dosis dari T<sub>2</sub> ke T<sub>3</sub> tidak berpengaruh nyata pada U<sub>1</sub>, namun meningkatkan respon sebesar 1,902 kg (P<0,01) pada U<sub>2</sub>.

Data yang telah diungkapkan menunjukkan bahwa pada kondisi tanpa perlakuan, ternak yang lebih tua akan menghasilkan karkas lebih berat. Pemberian testosteron sebesar 1 dosis ternyata mampu meningkatkan bobot karkas pada U<sub>1</sub> sehingga menyamai bobot karkas pada U<sub>2</sub>. Artinya, pemberian testosteron sebesar 1 dosis pada U<sub>1</sub> nyata mampu meningkatkan bobot karkas secara bermakna, yakni sebesar 12,94% lebih besar daripada kontrol. Selain itu, juga menunjukkan bahwa T<sub>1</sub> mampu memberikan respon terbaik pada U<sub>1</sub>, namun hal ini tidak terjadi pada U<sub>2</sub>. Kenyataan ini memberikan indikasi bahwa pemberian testosteron akan lebih efisien jika dilakukan pada ternak muda.

Pemberian testosteron secara berlebih pada kelompok umur yang berbeda akan menghasilkan bobot karkas yang berbeda. Pemberian dosis berlebih pada U<sub>1</sub> menghasilkan bobot karkas dengan arah menurun, bahkan lebih rendah daripada kontrol. Kelebihan dosis pada U<sub>2</sub> menghasilkan respon yang relatif konstan, dengan bobot karkas terkecil pada T<sub>2</sub>.

Data bobot karkas yang diperoleh dari penelitian ternyata sesuai dengan pendapat SCHANBACHER *et al.* (1980) yang menyatakan bahwa testosteron mampu meningkatkan bobot karkas. Pendapat serupa pada domba juga dikemukakan oleh NOLD *et al.* (1992), sedangkan pada sapi dikemukakan oleh APPLE *et al.* (1991) dan HUNT *et al.* (1991). Selain itu, hasil penelitian dapat mendukung pernyataan SCHANBACHER *et al.* (1980) yang menyatakan bahwa pemberian testosteron berlebih akan menurunkan bobot karkas.

Beberapa peneliti mempunyai pendapat berbeda, dan menyatakan bahwa testosteron tidak berpengaruh

terhadap bobot karkas domba (DE HAAN *et al.*, 1990; MAIORANO *et al.*, 1993; dan HANSEN *et al.*, 1995). Perbedaan juga terlihat manakala hasil penelitian dibandingkan dengan respon pada ruminansia besar, sebab beberapa peneliti melaporkan bahwa pemberian testosteron pada ruminansia besar tidak berpengaruh terhadap peningkatan bobot karkas (FAULKNER *et al.*, 1989; MORAN *et al.*, 1991; REILING *et al.*, 1996; dan JOHNSON *et al.*, 1996).

Pembandingan data bobot karkas dengan hasil laporan peneliti lain menunjukkan bahwa penelitian memberikan kisaran bobot karkas yang sama dengan laporan CHANIAGO dan OBST (1982), yakni 8,3-11,9 kg; serta laporan RUDIONO *et al.*, (1994), yakni 7,3-11,05 kg. Meskipun demikian, bobot karkas hasil penelitian masih jauh berada di bawah bobot karkas penelitian di luar negeri yang menggunakan domba, sebab SCHANBACHER *et al.* (1980) melaporkan bobot karkas sebesar 21,7-22,6 kg; DE HAAN *et al.* (1990) melaporkan 25,62-27,75 kg; dan HANSEN *et al.* (1995) melaporkan 30,78 kg.

Bobot karkas hasil penelitian ternyata berbeda dengan bobot karkas hasil pemberian *Zeranol*, karena NOLD *et al.* (1992) melaporkan bobot karkas sebesar 26,3 kg; MAIORANO *et al.* (1993) melaporkan 27,24 kg; sedangkan FIELD *et al.* (1993) melaporkan 26,24 kg. Perbedaan bobot karkas dapat terjadi karena adanya perbedaan bahan preparat steroid, spesies, dan umur ternak.

## Kulit

Sidik ragam pada bobot kulit memperlihatkan bahwa interaksi antar perlakuan sangat nyata (P<0,01). Artinya, faktor dosis dan faktor umur tidak independen dalam mempengaruhi bobot kulit, sehingga pembahasan dengan demikian diarahkan pada pengaruh sederhana setiap kombinasi perlakuan. Rata-rata bobot kulit yang diperoleh disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata bobot kulit (g)

Testosteron (T)	Umur (U)		
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	
T <sub>0</sub>	1185,0	aA	1366,4 BcB
T <sub>1</sub>	1275,6	aA	1527,2 AbB
T <sub>2</sub>	1155,4	aA	1235,8 cA
T <sub>3</sub>	975,0	bA	1567,4 aB

Huruf kecil yang sama ke arah baris dan huruf kapital yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada level 5%

Tabel 4 memperlihatkan bahwa peningkatan umur pada  $T_0$  meningkatkan bobot kulit sebesar 181,4 g ( $P<0,05$ ); pada  $T_1$  sebesar 251,6 g ( $P<0,01$ ), sedangkan pada  $T_3$  sebesar 592,4 g ( $P<0,01$ ), namun tidak berbeda nyata pada  $T_2$ . Peningkatan dosis dari  $T_0$  ke  $T_1$  tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kulit, baik pada  $U_1$  maupun  $U_2$ , demikian juga dari  $T_0$  ke  $T_2$ . Pada  $U_1$ , peningkatan dosis dari  $T_0$  ke  $T_3$  menurunkan bobot kulit sebesar 210 g ( $P<0,05$ ); sedangkan pada  $U_2$  meningkatkan bobot sebesar 201 g ( $P<0,05$ ).

Peningkatan dosis dari  $T_1$  ke  $T_2$  menurunkan bobot sebesar 291,4 g pada  $U_2$  ( $P<0,01$ ); namun tidak berbeda nyata pada  $U_1$ . Peningkatan dosis dari  $T_1$  ke  $T_3$  tidak berpengaruh terhadap bobot kulit pada  $U_2$ , namun mampu menurunkan bobot pada  $U_1$  sebesar 300,6 g ( $P<0,01$ ). Peningkatan dosis dari  $T_2$  ke  $T_3$  menurunkan bobot pada  $U_1$  sebesar 180,4 g ( $P<0,05$ ), sebaliknya akan meningkatkan bobot pada  $U_2$  sebesar 331,6 g ( $P<0,01$ ).

Hasil yang disajikan memperlihatkan bahwa pemberian testosteron sebesar 1 dan 2 dosis relatif tidak berpengaruh terhadap bobot kulit, baik pada  $U_1$  maupun  $U_2$ . Pemberian testosteron pada  $T_3$  mengakibatkan penurunan bobot pada  $U_1$ , namun mengakibatkan sebaliknya pada  $U_2$ . Hal ini dapat terjadi karena pada  $U_1$ , proses anabolisme lebih terkonsentrasi kepada pembentukan protein jaringan otot. Pada  $U_2$ , tingkat anabolisme protein telah mengalami penurunan mengikuti pola sigmoid, sebagai akibat adanya pertambahan umur, sehingga konsentrasi proses anabolisme lebih diarahkan kepada pembentukan kulit.

Data hasil penelitian ternyata sesuai dengan pendapat FIELD *et al.* (1993) yang menyatakan adanya pengaruh testosteron terhadap bobot kulit. Meskipun demikian, bobot kulit yang diperoleh jauh berada di bawah bobot kulit yang diperoleh peneliti lain, sebab FIELD *et al.* (1993) melaporkan bobot sebesar 4,3 kg; sedangkan KOOHMARAI *et al.* (1993) melaporkan 4,7 kg. Perbedaan dapat terjadi karena adanya perbedaan spesies dan umur ternak.

Rendahnya nilai persentase karkas hasil penelitian dibandingkan dengan laporan peneliti lain disebabkan oleh dua hal. Pertama, adalah karena adanya perbedaan kapasitas genetik sebagai akibat adanya perbedaan spesies dan bangsa. Kedua, nilai persentase karkas merupakan hasil perbandingan antara bobot karkas dengan bobot potong. Komponen bobot potong terdiri atas daging, tulang, lemak, dan organ dalam. Sementara itu, komponen lemak tubuh dalam kambing penelitian menunjukkan nilai yang lebih besar daripada lemak tubuh kambing yang biasa dipelihara di pedesaan, sebagai akibat pemberian pakan berkualitas tinggi.

Pada saat bobot karkas konstan, peningkatan bobot lemak berarti meningkatkan nilai perbandingan, sehingga secara matematis akan menurunkan hasil perbandingan. Akibatnya, nilai rata-rata persentase karkas pada

kambing Kacang hasil penelitian menjadi lebih rendah. Kondisi lemak tubuh pada pemeliharaan kambing di tingkat pedesaan sebagai pembandingan lain telah dilaporkan oleh SUKANTEN *et al.* (1996<sup>a</sup>; 1996<sup>b</sup>).

#### Lemak Kidney, Pelvic, Heart

Sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan tidak nyata. Artinya, faktor umur dan faktor dosis saling independen dalam mempengaruhi lemak KPH, sehingga pembahasan diarahkan kepada *main effect*. Rata-rata bobot lemak KPH disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rata-rata bobot lemak KPH (g)

Testosteron (T)	Umur (U)		Rata-rata
	$U_1$	$U_2$	
$T_0$	479,186	382,102	430,644 a
$T_1$	327,628	254,066	290,847 b
$T_2$	220,496	228,134	224,315 bc
$T_3$	161,946	152,158	157,052 c
Rata-rata U	297,314 A	254,115 A	275,714

Huruf kecil yang sama ke arah baris dan huruf kapital yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada level 5%

Tabel 5 memperlihatkan bahwa peningkatan dosis dari  $T_0$  ke  $T_1$  menurunkan lemak KPH sebesar 139,797 g ( $P<0,01$ ); peningkatan dari  $T_0$  ke  $T_2$  menurunkan respon sebesar 206,329 g ( $P<0,01$ ); dan peningkatan dari  $T_0$  ke  $T_3$  menurunkan respon sebesar 273,592 g ( $P<0,01$ ). Selanjutnya, peningkatan dosis dari  $T_1$  ke  $T_2$  tidak berpengaruh terhadap lemak KPH, sedangkan peningkatan dari  $T_1$  ke  $T_3$  menurunkan lemak sebesar 133,795 g ( $P<0,01$ ). Sementara peningkatan dosis dari  $T_2$  ke  $T_3$  tidak berpengaruh nyata terhadap lemak KPH.

Hasil yang telah diungkapkan menunjukkan bahwa umur tidak berpengaruh nyata terhadap bobot lemak KPH, sedangkan peningkatan dosis testosteron akan menurunkan bobot lemak KPH. Penurunan lemak KPH terjadi seiring dengan peningkatan dosis testosteron. Artinya, semakin tinggi dosis testosteron yang diberikan, maka lemak KPH akan semakin rendah. Hasil yang diperoleh sesuai pernyataan SCHANBACHER *et al.* (1980) yang mengatakan bahwa peningkatan dosis testosteron akan menurunkan bobot dan proporsi lemak KPH.

Penurunan bobot lemak KPH dapat terjadi karena empat alasan. Pertama, hormon testosteron ternyata mampu meningkatkan responsibilitas *chatecholamine* dan pada saat yang sama meningkatkan aktifitas *lipase lipoprotein* sesuai dengan pendapat MARIM *et al.* (1992)

dan YANG (1998), sehingga mengakibatkan proses lipolisis mengalami peningkatan.

Alasan kedua, penurunan bobot lemak KPH terjadi karena adanya efek aditif antara *Growth Hormone (GH)* dengan testosteron, yakni dengan cara meningkatkan kepadatan reseptor  $\beta$ -adrenergic seperti pernah dikemukakan oleh YANG *et al.* (1995) yang mengakibatkan peningkatan proses lipolisis, namun pada saat yang sama proses katabolisme protein tertahan.

Penurunan bobot lemak KPH juga dapat terjadi karena alasan ketiga, yakni: pada taraf 1 dosis hormon testosteron mampu merangsang pengeluaran *GH* dari *hypophyse* dengan optimal sesuai dengan pendapat VESTEGAARD *et al.* (1995), dan selanjutnya *GH* menginstruksikan kepada inti sel untuk membentuk protein seperti pernah dikemukakan oleh SCHMIDT-NIELSEN (1994) dan MEYER *et al.* (1995); jadi bukan instruksi untuk membentuk lemak. Akibatnya, pada pemberian testosteron sebesar 1 dosis akan menyebabkan rata-rata PBHH menjadi lebih tinggi daripada kontrol, namun bobot lemak KPH menjadi lebih rendah.

Alasan keempat, pada taraf testosteron berlebih, pengeluaran *GH* menjadi tertahan (VESTERGAARD, *et al.* 1995) karena adanya mekanisme *feed back* negatif (BREIER dan SAUERWIEN, 1995), dan pada saat yang bersamaan terjadi proses *protein turn over* yang membutuhkan energi (PRINGLE *et al.* 1993). Sinergi dari kedua peristiwa ini menyebabkan cadangan lemak tubuh diubah menjadi energi. Secara fisik, akumulasi penggunaan cadangan lemak sebagai energi terlihat pada ukuran bobot lemak KPH yang menurun.

Adanya pengaruh testosteron terhadap rata-rata bobot lemak KPH pada kambing Kacang memperkuat pernyataan yang dikemukakan oleh LEE *et al.* (1990); HARDT *et al.* (1995); dan JOHNSON *et al.* (1996). Sebaliknya, hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan dengan laporan peneliti lain, seperti: FAULKNER *et al.* (1989); GALBRAITH *et al.* (1983); KEANE dan SHERRINGTON (1985); APPLE *et al.* (1991); dan REILING *et al.* (1996); yang menyatakan bahwa pemberian testosteron tidak berpengaruh nyata terhadap bobot lemak KPH.

### KESIMPULAN

Respon terbaik dihasilkan oleh pemberian hormon testosteron dengan dosis 49mg ekor<sup>-1</sup> minggu<sup>-1</sup> pada kambing Kacang dengan bobot hidup 9 kg.

### DAFTAR PUSTAKA

- APPLE, J.K., M.E. DIKEMAN, D.D. SIMMS and G. KUHL. 1991. Effects of synthetic hormone implants, singularly or in combinations, on performance, carcass traits, and longissimus muscle palatability of Holstein steers. *J. Anim. Sci.* 69: 4437.
- BLAKELY, J. and D.H. BADE. 1994. *The Science of Animal Husbandry*. Sixth edition. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- BOGGS, D.L. and R.A. MERKEL. 1993. *Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual*. Fourth Ed. Kendall/Hunt Pub. Co., Dubuque, Iowa.
- BREIER, B.H. and H. SAUERWIEN. 1995. Regulation of growth in ruminants by the somatotrophic axis. *In: Ruminant Physiology: Digestion, Metabolism, and Reproduction. Proceedings of the Eight International Symposium on Ruminant Physiology*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- CHANIAGO, T.D. dan J.M. OBST. 1982. Survai mengenai domba dan kambing yang dipotong di Bogor, Jawa Barat, Indonesia. *Proceeding Seminar Penelitian Peternakan*. Cisarua-Bogor, 8-11 Pebruari 1982. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor. hlm. 135-144.
- DE HAAN, K.C., L.L. BERGER, D.J. KESLER, F.K. MC.KEITH and D.L. THOMAS. 1990. Effects of prenatal Trenbolone acetate treatment on lamb performance and carcass characteristics. *J. Anim. Sci.* 68: 3041.
- DE HAAN, K.C., L.L. BERGER, D.J. KESLER, F.K. MC.KEITH, D.B. FAULKNER, G.F. CMARIK and R.J. FAVERO. 1990. Effects of prenatal testosterone treatment and postnatal steroid implantation on growth performance and carcass traits of heifers and steers. *J. Anim. Sci.* 68: 2198.
- DE HAAN, K.C., L.L. BERGER, P.J. BECHTEL, D.J. KESLER, F.K. MCKEITH and D.L. THOMAS. 1990. Effects of prenatal testosterone treatment on nitrogen utilisation and endocrine status of ewe lambs. *J. Anim. Sci.* 68: 4100.
- FAULKNER, D.B., F.K. MCKEITH, L.L. BERGER, D.J. KESLER and D.F. PARRETT. 1989. Effects of testosterone propionate on performance and carcass characteristics of heifers and cows. *J. Anim. Sci.* 67: 1907.
- FIELD, R.A., G.D. SNOWDER, G. MAIORANO, R.J. MCCORMICK and M.L. RILEY. 1993. Growth and slaughter characteristics of ram and wether lambs implanted with Zeranol. *J. Anim. Sci.* 71: 631.
- GALBRAITH, H., J.R. SCAIFE, G.F.M. PATERSON and E.A. HUNTER. 1983. Effects of Trenbolone acetate combined with Oestradiol-17 $\beta$  on the response of steers to changes in dietary protein. *J. Agric. Sci.* 101: 249.

- GARRETT, R.P., J.W. SAVEL, H.R. CROSS and H.K. JOHNSON. 1992. Yield grade and carcass weight effects on the cutability of lamb carcasses fabricated into innovative style subprimals. *J. Anim. Sci.* 70: 1829.
- HANSEN, L.R., J.K. DRACKELY, L.L. BERGER and D.E. GRUM. 1995a. Prenatal androgenization of lambs: I. Alterations of growth, carcass characteristics, and metabolites in blood. *J. Anim. Sci.* 73: 1694-1700.
- HANSEN, L.R., J.K. DRACKELY, L.L. BERGER and D.E. GRUM. 1995b. Prenatal androgenization of lambs: II. Metabolism in adipose tissue and liver. *J. Anim. Sci.* 73: 1701-1712.
- HARDT, P.F., L.W. GREENE and D.K. LUNT. 1995. Alterations in metacarpal characteristics in steers and heifers sequentially implanted with Synovex from 45 days of birth. *J. Anim. Sci.* 73: 55-62.
- HUNT, D.W., D.M. HENRICKS, G.C. SKELLEY and L.W. GRIMES. 1991. Use of Trenbolone acetate and Estradiol in intact and castrate male cattle: effects on growth, serum hormone, and carcass characteristics. *J. Anim. Sci.* 69: 2452.
- JOHNSON, B.J., P.T. ANDERSON, J.C. MEISKE and W.R. DAYTON. 1996. Effects of combined Trenbolone Acetate and Estradiol implant on feedlot performance carcass characteristics, and carcass composition of feedlot steers. *J. Anim. Sci.* 74: 363.
- KEANE, M.G. and J. SHERINGTON. 1985. Effects of frequency of implantation and type of anabolic agent on performance and carcass traits of finishing steers. *Irl. J. Agric. Res.* 24: 161.
- KEANE, M.G. 1987. Responses in calves and in growing and finishing steers to anabolic agents differing in the duration of their activity. *Irl. J. Agric. Res.* 26: 165.
- KEARL, L.C. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuff Institute, Utah State University, Logan, Utah.
- KOOHMARAIE, M., S.D. SKALKELFORD and T.L. WHEELER. 1996. Effects of  $\beta$ -Androgenic Agonist (L-644, 969) and male sex condition on muscle growth and meat quality of Callipyge lambs. *J. Anim. Sci.* 74: 70-79.
- LEE, L.Y., D.M. HENRICK, G.C. SKELLEY and L.W. GRIMES. 1990. Growth and hormonal responses of intact and castrate male cattle to Trenbolone acetate and Estradiol. *J. Anim. Sci.* 68: 2682.
- MAIORANO, G.E., R.J. MCCORMICK, R.A. FIELD and G. SNOWDER. 1993. Intra muscular collagen characteristics of ram, wether, and Zeranol implanted ram lambs. *J. Anim. Sci.* 71: 1817.
- MARIM, P., S. HOLMANG, L. JONSSON, L. SJOSTROM, H. KUIST, G. HOLM, G. LINDSTEDT and P. BJORNTORP. 1992. The effects of testosterone treatment on body composition and metabolism in middle aged obese men. *Int. J. Obesity* 16:991.
- MEYER, H.H.D., B. STOFFEL and K. HAGEN-MANN. 1995.  $\beta$ -Agonist, anabolic steroids and their receptors: new aspects in growth regulation. In: Ruminant Physiology: Digestion, Metabolism, and Reproduction. Proceedings of the Eight International Symposium on Ruminant Physiology. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- MORAN, C., J.F. QUIRKE, D.J. PRENDIVILLE, S. BOURKE and J.F. ROCHE. 1991. The effect of Estradiol, Trenbolone Acetate, or Zeranol on growth rate, mammary development, carcass traits, and plasma Estradiol concentrations of beef heifers. *J. Anim. Sci.* 69: 4249.
- NOLD, R.A., J.A. UNRUH, C.W. SPAETH and J.E. MINTON. 1992. Effect of Zeranol implant in ram and wether lambs on performance traits, carcass characteristics, and subprimal cut yields and distribution. *J. Anim. Sci.* 70: 1699.
- PRINGLE, T.D., C.R. CALKINS, M. KOOHMARAIE and S.J. JONES. 1993. Effect over time of feeding an  $\beta$ -Androgenic agonist to wether lambs on animal performance, muscle growth, endogenous muscle proteinase activity, and meat tenderness. *J. Anim. Sci.* 71: 636.
- REILING, B.A., L.L. BERGER, D.B. FAULKNER, F.K. MCKEITH, T.G. NASH and F.A. IRELAND. 1996. Effects of prenatal androgenization, melengestrol acetate, and synovex-H in feedlot performance, carcass, and sensory traits of once calved heifer. *J. Anim. Sci.* 74: 2043-2051.
- RICO, A.G. 1983. Metabolism of endogenous and exogenous anabolic agents in cattle. *J. Anim. Sci.* 57: 226.
- RUDIONO, D., I. HARRIS, Y. WIDODO. 1994. Kualitas karkas kambing lokal pada berbagai umur di Provinsi Lampung. *J. Penel. Pengemb. Wilayah Lahan Kering* 14: 149.
- SCHANBACHER, B.D., J.D. CROUSE and C.L. FERREL. 1980. Testosterone influences on growth, performance, carcass characteristics, and composition of young market lambs. *J. Anim. Sci.* 51: 685.
- SCHMIDT-NIELSEN, K. 1994. Animal Physiology Adaptation and Environment. Fourth edition. Cambridge University Press New York.
- SOEPARNO. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- SUKANTEN, I.W., I.M. NITIS, S. UCHIDA, S. PUTRA and K. LANA. 1996a. Performance of the goat fed grass, shrub, and tree folders during the dry season in Bali, Indonesia. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 9: 381-387.
- SUKANTEN, I.W., I.M. NITIS, S. UCHIDA, S. PUTRA and K. LANA. 1996b. Effect of flock size on the performance of goats fed Gliricidia supplemented diet in dryland farming in Bali, Indonesia. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 9: 271-279.

- SWATLAND, H.J. 1984. Structure and Development of Meat Animals. Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- TAYLOR, R.E. 1984. Beef Production and the Beef Industry. A Beef Producers Perspective. Burges Publishing Company, Minneapolis, Minnesota.
- VESTERGAARD, M., S. PURUP, P. HENCKEL, E. TONNER, D.J. FLINT, L.R. JENSEN and K. SEJRSEN. 1995. Effects of GH and ovariectomy on performance, serum hormones, IGH Binding proteins, and muscle fibre properties of pre-pubertal Friesian heifers. *J. Anim. Sci.* 73: 3574-3584.
- YANG, S., X. XU, P. BJORNTORP and S. EDEN. 1995. Additive effects of growth hormone and testosterone on lipolysin adipocytes of hypophysectomized rats. *J. Endocrinol.* 147: 147.
- YANG, S. 1998. Growth Hormone and Steroid Hormones in the Regulation of Adipocyte Metabolism. Dissertation. Gotenborg Universited, Sweden.