

# **KECERNAAN PROTEIN RANSUM KAMBING PERANAKAN ETAWA AKIBAT PEMBEDAAN LEVEL PROTEIN RANSUM**

**Roosena Yusuf**

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman  
Kampus Gunung Kelua Samarinda Kalimantan Timur  
email: roosena\_yusuf@yahoo.co.id

## **PROTEIN DIGESTION IN PERANAKAN ETAWA GOAT DUE TO DIFFERENT LEVELS OF DIETARY PROTEIN**

### **ABSTRACT**

The effort to increase milk production especially milk goat production can do with increasing quality of dietary and maintenance of goats, one of them was increasing level of dietary protein to increase protein metabolism in goats. The research purpose was to find out the accurate of dietary protein level to maximize protein digestion in Peranakan Etawa goat. The materials used in the research were 12 Peranakan Etawa goats at fourth month pregnancy and range of body weight  $35,20 \pm 1,21$  kg (cv = 3,44%) with  $\pm 13$  month ages. The research design that used is completely randomized design one factor with three treatment and four restating. Parameter that evaluated include dry matter intake, consumption of crude protein, protein digestion. Result of the research shown that the average of dry matter intake to T1, T2 and T3 were 958,99; 981,51 and 1242,73 g/goat/day ( $P < 0,05$ ). The average of consumption of crude protein to T1, T2 and T3 were 114,69; 144,44 and 233,11 g/goat/day ( $P < 0,05$ ). The average of protein digestion to T1, T2 and T3 were 64,22 (55,18%); 92,83 (64,21%) and 156,21 (66,97%) g/goat/day ( $P < 0,05$ ). The conclusion of the research was levels of dietary protein as 18,43% may increase the optimal protein digestion in Peranakan Etawa goat.

Keywords : protein, Peranakan Etawa goat

### **ABSTRAK**

Upaya untuk meningkatkan produksi susu dalam negeri khususnya susu kambing dapat dilakukan dengan cara peningkatan kualitas ransum dan peningkatan kualitas pemeliharaan ternak kambing, salah satunya yaitu dengan cara meningkatkan level protein ransum untuk meningkatkan metabolisme protein dalam tubuh ternak. Penelitian ini bertujuan mencari level protein ransum yang tepat untuk

menghasilkan protein tercerna yang maksimal pada kambing PE. Materi penelitian yang digunakan adalah 12 ekor kambing PE yang memasuki masa kebuntingan bulan ke-4, rata-rata bobot badan  $35,20 \pm 1,21$  kg ( $cv = 3,44\%$ ) umur  $\pm 13$  bulan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Parameter yang diamati meliputi konsumsi BK ransum, konsumsi PK ransum dan protein tercerna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi BK ransum T1, T2 dan T3 adalah 958,99; 981,51 dan 1242,73 g/ekor/hari ( $P < 0,05$ ). Rata-rata konsumsi PK ransum T1, T2 dan T3 adalah 114,69; 144,44 dan 233,11 g/ekor/hari ( $P < 0,05$ ). Rata-rata protein tercerna pada T1, T2 dan T3 adalah 64,22 (55,18%); 92,83 (64,21%) dan 156,21 (66,97%) g/ekor/hari ( $P < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian ransum dengan level protein 18,43% dapat meningkatkan protein tercerna paling optimal pada kambing PE.

Kata kunci : protein, kambing PE

## **PENDAHULUAN**

Ternak kambing sangat cocok dibudidayakan di daerah pedesaan yang sebagian besar penduduknya adalah petani berpenghasilan rendah, sebab kambing memiliki sifat dapat beranak kembar dan pemeliharaannya lebih sederhana dibandingkan dengan ternak ruminansia besar.

Usaha peternakan kambing bagi petani-ternak di pedesaan berfungsi sebagai tabungan yang dapat dimanfaatkan setiap saat. Salah satu jenis usaha ternak kambing yang menguntungkan adalah usaha peternakan kambing Peranakan Etawa untuk produksi susu, selain itu ternak kambing masih dapat memberi hasil sampingan berupa daging dan pupuk kandang. Produksi susu Jawa Tengah pada tahun 2005 adalah sebanyak 70.693.094 liter yang terdiri dari produksi susu sapi sebanyak 70.561.584 liter dan susu kambing sebanyak 131.510 liter, sehingga kontribusi susu kambing terhadap produksi susu di Jawa Tengah hanya sebesar 0,19 %. Menurut data statistik tersebut konsumsi susu pada tahun yang sama adalah sebanyak 109.856.983 liter, sedang kekurangannya dipenuhi dari impor.

## Yusuf, R. Kecernaan Protein Ransum Kambing

Upaya untuk meningkatkan produksi susu dalam negeri khususnya susu kambing dapat dilakukan dengan cara peningkatan kualitas ransum dan peningkatan kualitas pemeliharaan ternak kambing. Salah satu cara peningkatan kualitas ransum yaitu dengan cara meningkatkan level protein ransum untuk meningkatkan metabolisme protein dalam tubuh ternak. Ternak kambing dalam memproduksi susu membutuhkan suplai protein ransum yang cukup untuk sintesis protein susu dan untuk *maintenance* atau pemeliharaan sel-sel epitel ambing. Meningkatnya produksi susu yang dihasilkan oleh sel-sel epitel ambing mengakibatkan peningkatan kinerja sel-sel epitel ambing. Peningkatan kinerja ini jika tidak didukung dengan suplai protein ransum yang cukup akan mengakibatkan peningkatan kerusakan sel-sel epitel ambing. Semakin cukup ketersediaan protein tersebut maka kerusakan sel-sel epitel ambing dapat dikurangi. Kadar kalium kolostrum merupakan indikator kerusakan sel epitel kelenjar ambing.

Pemberian protein pakan di dalam rumen akan mengalami : (1) di *by pass* langsung masuk ke abomasum berupa protein kemudian dicerna di usus halus selanjutnya dihasilkan asam amino. Asam amino tersebut diserap dan dibawa darah menuju ke hati; (2) didegradasi mikroba rumen menghasilkan  $\text{NH}_3$  yang dibutuhkan untuk sintesis protein tubuhnya. Mikroba masuk ke usus halus menjadi sumber protein bagi ternak, selanjutnya akan dicerna dan diserap oleh usus halus dan dibawa dalam peredaran darah menuju ke hati. Amonia rumen yang masih ada dibawa ke hati untuk diubah menjadi urea dan dibuang melalui urin. Asam amino hasil pencernaan protein di dalam darah merupakan sumber nitrogen yang digunakan dalam proses metabolisme tubuh, salah satunya untuk sintesis protein kolostrum di dalam sel epitel ambing. Peningkatan protein di dalam ransum yang didukung dengan kecernaan protein yang tinggi akan meningkatkan asam amino yang terserap oleh usus halus dan dibawa darah menuju ke hati selanjutnya dibawa darah menuju ke sel epitel ambing.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari level protein ransum yang tepat untuk menghasilkan kecernaan protein ransum yang paling tinggi pada kambing Peranakan Etawa betina pada periode kolostrum. Manfaat dari hasil penelitian ini

adalah mendapatkan level protein ransum yang tepat untuk menghasilkan pencernaan protein ransum yang paling tinggi pada kambing Peranakan Etawa betina pada periode kolostrum.

Kecukupan nutrien ransum terutama kandungan protein dan energi diperlukan saat bunting dan laktasi. Manfaat kecukupan nutrien pada saat bunting yaitu untuk pertumbuhan fetus, perkembangan sel-sel epitel ambing, dan persiapan melahirkan, sedangkan pada saat laktasi bermanfaat untuk produksi susu dan mempertahankan sel-sel epitel ambing agar tidak cepat rusak.

Level protein ransum yang meningkat akan meningkatkan pencernaan protein ransum sehingga total asam amino darah juga meningkat. Asam amino selanjutnya diedarkan ke seluruh tubuh, salah satunya ke sel epitel kelenjar ambing untuk sintesis protein kolostrum. Jika energi ransum tidak cukup sebagian asam amino akan mengalami glukoneogenesis dan diubah menjadi glukosa sebagai sumber energi dengan membebaskan  $\text{NH}_3$ .  $\text{NH}_3$  ini kemudian di hati diubah menjadi urea selanjutnya masuk peredaran darah. Kebutuhan total asam amino yang tercukupi dapat meningkatkan produksi susu kambing PE dan dapat mengurangi kerusakan sel epitel kelenjar ambing. Ion kalium merupakan kation utama pada cairan intraseluler. Apabila sel epitel kelenjar ambing rusak atau pecah maka ion  $\text{K}^+$  akan keluar dan disekresikan bersama kolostrum, sehingga jumlah ion  $\text{K}^+$  dalam kolostrum dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat kerusakan sel epitel kelenjar ambing. Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu peningkatan level protein ransum akan meningkatkan konsumsi Bahan Kering, konsumsi Protein Kasar, dan pencernaan protein ransum.

## **MATERIAL DAN METODE**

### **1. SUBJEK PENELITIAN**

Subjek penelitian berupa ternak 12 ekor kambing PE yang memasuki masa kebuntingan bulan ke-4 rata-rata bobot badan  $35,20 \pm 1,21$  kg (CV = 3,44%) umur  $\pm 13$  bulan.

## Yusuf, R. Kecernaan Protein Ransum Kambing

### 2. BAHAN YANG DIGUNAKAN

Pakan berupa hijauan rumput gajah dan kaliandra. Konsentrat yang digunakan berupa bahan-bahan pakan yang meliputi pollard, ampas kecap dan onggok. Formulasi ransum percobaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula dan Kandungan Nutrisi Ransum T1, T2 dan T3

Komposisi	Bahan Kering (BK)		
	T1	T2	T3
	.....%.....		
Rumput Gajah	31,70	28,90	12,00
Kaliandra	14,60	13,20	41,40
Total Hijauan	46,30	42,10	53,40
Pollard	2,30	19,50	23,80
Ampas Kecap	21,20	28,70	22,40
Onggok	30,20	9,70	0,40
Total Konsentrat	53,70	57,90	46,60
Jumlah Total	100,00	100,00	100,00
Nutrien			
BK	45,78	46,36	46,93
PK	12,59	14,89	18,43
SK	37,15	38,04	40,56
LK	2,67	3,15	3,33
Abu	21,59	21,14	16,94
BETN	26,00	22,78	20,74
TDN	67,74	65,07	65,68

Sumber : Laboratorium Chem-Mix Pratama (2007)

Pemberian pakan pada perlakuan T1, T2 dan T3 dilakukan dengan cara rumput gajah dan kaliandra segar dipotong-potong kemudian dicampur dengan konsentrat dan diberikan pada ternak pada pagi dan sore hari, air minum diberikan secara *ad libitum*.

### 3. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Kambing PE dara sebanyak 16 ekor disinkronisasi menggunakan prostaglandin (PGF2 $\alpha$ ) sebanyak 2 kali dengan selang waktu 10 hari, dengan dosis penyuntikan 1,25 ml per ekor per injeksi. Setelah injeksi kedua, 1 - 2 hari kemudian kambing menunjukkan gejala birahi, 6 - 18 jam setelah munculnya gejala birahi kambing PE dara tersebut dicampur dengan pejantan untuk proses perkawinan dengan rasio 1: 3. Kurang lebih 18 hari kemudian diamati tanda-tanda birahi untuk memastikan terjadinya kebuntingan dengan metode analisis kimiawi pada urin. Kambing dara yang positif bunting sebanyak 14 ekor selanjutnya dipelihara, ditimbang bobot badannya seminggu sekali menggunakan timbangan ternak berkapasitas 200 kg dengan kepekaan 100 g dan diberi pakan standar satuan kerja pembibitan kambing PE di Kaligesing berupa hijauan dan konsentrat selama kebuntingan bulan ke-1 sampai ke-3. Pakan hijauan dan konsentrat ditimbang menggunakan timbangan pakan berkapasitas 50 kg dengan kepekaan 100 g. Memasuki masa kebuntingan bulan ke-4 dan ke-5, kambing dipilih sebanyak 12 ekor berdasarkan tampilan kambing secara keseluruhan, kemudian diacak penempatannya sesuai perlakuan (T1, T2, T3) dimana setiap perlakuan terdiri atas 4 ekor dan mulai diberi perlakuan berupa perbedaan level protein ransum.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktor tunggal.

Perlakuan yang diberikan pada kambing PE sebagai berikut :

T1 = Hijauan + Konsentrat (PK Ransum = 12,59 % dan TDN = 67,74 %)

T2 = Hijauan + Konsentrat (PK Ransum = 14,89 % dan TDN = 65,07 %)

T3 = Hijauan + Konsentrat (PK Ransum = 18,43 % dan TDN = 65,68 %)

Model linear rancangan acak lengkap (RAL) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

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

## Yusuf, R. Kecernaan Protein Ransum Kambing

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan level protein ransum ke - i (1,2,3) ulangan ke - j (1,2,3,4)

$\mu$  = Nilai rata-rata umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan level protein ransum ke - i (1,2,3)

$\epsilon_{ij}$  = Galat perlakuan akibat perlakuan level protein ransum ke - i (1,2,3) dan ulangan ke - j (1,2,3,4)

**Lay out Penelitian :**

C3	B6	A1	A5	C7	C11	D8	B2	D12	B10	D4	A9
T1	T3	T3	T2	T3	T2	T3	T2	T1	T1	T2	T1

Keterangan :

T = Perlakuan Level Protein Ransum

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu :

- Konsumsi BK ransum (g/ekor/hari), dihitung dari jumlah ransum yang diberikan setiap hari dikurangi sisa ransum pada keesokan harinya kemudian diubah ke dalam perhitungan konsumsi BK ransum. Konsumsi BK ransum diukur dari awal sampai akhir penelitian (2 bulan).

$$\text{Konsumsi BK ransum (g/ekor/hari)} = (\text{Pemberian ransum} \times \% \text{ BK ransum}) - (\text{Sisa ransum} \times \% \text{ BK sisa ransum})$$

- Konsumsi PK ransum (g/ekor/hari), dihitung dari konsumsi BK ransum dikalikan persentase PK ransum. Konsumsi PK ransum diukur dari awal sampai akhir penelitian (2 bulan).

$$\text{Konsumsi PK ransum (g/ekor/hari)} = \text{Konsumsi BK ransum} \times \% \text{ PK ransum}$$

- Kecernaan protein ransum (%), proses pengambilan sampel feses menggunakan metode koleksi total (Harris, 1970) dilakukan dengan cara sampel feses diambil setiap hari selama 14 hari, dimulai dengan pemasangan kasa di bawah kandang masing-masing kambing PE pada pagi hari jam 06.00, kemudian feses ditampung 24 jam setiap hari selama 14 hari. Feses dari setiap kambing PE yang terkumpul ditimbang dan disemprot dengan HCl konsentrasi 3% kemudian dijemur sampai kering udara, selanjutnya feses ditimbang lagi sehingga didapatkan berat feses kering udara dalam satu hari

yang dilakukan selama 14 hari. Setelah itu diambil sampel feses sebanyak 200 gram dari setiap kambing PE dan dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk dianalisis kadar PK feses menggunakan metode Kjeldahl. Kambing PE diberi pakan berupa rumput gajah, kaliandra dan konsentrat. Selisih antara pakan yang diberikan dengan sisa pakan dalam satu hari disebut pakan yang terkonsumsi, kemudian dihitung PK dari pakan yang terkonsumsi dengan cara % PK pakan dikalikan dengan pakan yang terkonsumsi. Selanjutnya dihitung PK feses dengan cara % PK feses dikalikan dengan BK feses. Kemudian pencernaan protein pakan dapat diperoleh dengan cara PK dari pakan yang terkonsumsi dikurangi dengan PK feses. Rumus pencernaan protein ransum sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan PK (\%)} = \frac{\text{Konsumsi PK} - (\% \text{ PK Feses} \times \text{BK Feses})}{\text{Konsumsi PK}} \times 100\%$$

#### **4. ANALISIS DAN INTEPRETASI DATA**

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam, perhitungannya menggunakan SAS for Windows. Apabila terdapat perbedaan akibat perlakuan pada masing-masing parameter maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Anwar dan Sumarsono, 2006).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **1. Konsumsi Bahan Kering (BK) Ransum**

Rata-rata konsumsi BK ransum kambing PE pada perlakuan T1, T2 dan T3 disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Konsumsi BK Ransum Kambing PE pada Berbagai Level Protein

Parameter	Perlakuan		
	T1	T2	T3
Bobot badan (kg)	34,38	35,38	35,88
Konsumsi BK Hijauan (g/ek/hr)	368,00 <sup>a</sup>	311,91 <sup>a</sup>	658,83 <sup>b</sup>



## Yusuf, R. Kecernaan Protein Ransum Kambing

Konsumsi BK Konsentrat (g/ek/hr)	590,99	669,60	583,91
Konsumsi BK (g/ek/hr)	958,99 <sup>a</sup>	981,51 <sup>a</sup>	1242,73 <sup>b</sup>
Konsumsi (% BB)	2,79 <sup>a</sup>	2,78 <sup>a</sup>	3,46 <sup>b</sup>
Konsumsi BK Ransum (g/kg BB <sup>0,75</sup> )	67,48 <sup>a</sup>	67,73 <sup>a</sup>	84,78 <sup>b</sup>

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi BK ransum pada perlakuan T1, T2 dan T3 sudah mencukupi kebutuhan pakan berdasarkan persen BB. Hasil uji Duncan terhadap konsumsi BK ransum berdasarkan persen BB menunjukkan T3 nyata lebih tinggi dari T1 dan T2 ( $P < 0,05$ ). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Randy *et al.* (1984), rata-rata konsumsi BK ransum bervariasi antara 1,6 – 2,8 % BB. Kambing perah daerah sejuk yang hidup di daerah tropis mempunyai kisaran konsumsi BK 2,8 – 4,9% dari bobot badan (Katipana, 1986). Hasil uji Duncan terhadap konsumsi BK ransum menunjukkan T3 nyata lebih tinggi dari T1 dan T2 ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena palatabilitas ransum pada perlakuan T3 lebih tinggi daripada perlakuan T1 dan T2. Palatabilitas ransum pada perlakuan T3 lebih tinggi karena adanya peningkatan kandungan protein ransum. Selain itu ransum perlakuan T3 yang didominasi oleh pakan hijauan terutama kaliandra ternyata lebih disukai oleh kambing PE, konsumsi BK hijauan perlakuan T3 sebesar 658,83 g/ek/hr. Perlakuan T3 mempunyai kecernaan protein ransum paling tinggi yaitu sebesar 66,97% menyebabkan laju pakan menjadi paling tinggi sehingga konsumsi BK ransum pada T3 juga paling tinggi. Tingkat palatabilitas yang baik akan meningkatkan konsumsi ransum (Manurung, 1996), sedangkan Murtidjo (1995) menyatakan bahwa peningkatan kualitas PK ransum dapat meningkatkan konsumsi BK ransum. Rangkuti dan Djajanegara (1983) juga menjelaskan bahwa konsumsi BK ransum sangat erat kaitannya dengan konsumsi bahan pakan secara keseluruhan dan kandungan BK di dalamnya. Palatabilitas akan meningkat seiring dengan meningkatnya kandungan PK ransum.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi BK ransum berdasarkan bobot badan metabolik pada perlakuan T1, T2 dan T3 sebesar 67,48; 67,73 dan 84,78 g/kg BB metabolik belum memenuhi kemampuan kambing mengkonsumsi BK ransum di daerah tropis. Hal ini sesuai dengan pendapat Chesworth (1984) bahwa kambing di daerah tropis mempunyai kemampuan mengkonsumsi BK ransum yaitu sebesar 89 – 104,9 g/kg BB metabolik. Hasil uji Duncan terhadap konsumsi BK ransum berdasarkan bobot badan metabolik menunjukkan T3 nyata lebih tinggi dari T1 dan T2 ( $P < 0,05$ ).

## 2. Konsumsi Protein Kasar (PK) Ransum

Rata-rata konsumsi PK ransum kambing PE pada perlakuan T1, T2 dan T3 disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Konsumsi PK Ransum Kambing PE pada Berbagai Level Protein

Parameter	Perlakuan		
	T1	T2	T3
Konsumsi PK Hijauan (g)	42,68 <sup>a</sup>	45,38 <sup>b</sup>	123,70 <sup>c</sup>
Konsumsi PK Konsentrat (g)	72,01 <sup>a</sup>	99,06 <sup>b</sup>	109,41 <sup>b</sup>
Konsumsi PK Ransum (g/ek/hr)	114,69 <sup>a</sup>	144,44 <sup>b</sup>	233,11 <sup>c</sup>
Konsumsi PK Ransum (% BK)	11,94 <sup>a</sup>	14,72 <sup>b</sup>	18,76 <sup>c</sup>
Konsumsi PK Ransum (g/kg BB <sup>0,75</sup> )	8,07 <sup>a</sup>	9,97 <sup>b</sup>	15,90 <sup>c</sup>

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil uji Duncan terhadap konsumsi PK hijauan menunjukkan T2 dan T3 nyata lebih tinggi dari T1, dan T3 nyata lebih tinggi dari T2 ( $P < 0,05$ ). Konsumsi PK hijauan perlakuan T3 lebih tinggi dari T1 dan T2, karena T3 lebih banyak mengkonsumsi kaliandra yang mengandung protein tinggi. Hasil uji Duncan terhadap konsumsi PK konsentrat menunjukkan T2 dan T3 nyata lebih tinggi dari T1 ( $P < 0,05$ ). Konsumsi PK konsentrat perlakuan T2 dan T3 lebih tinggi dari T1 karena lebih banyak mengkonsumsi ampas kecap dan polard yang mengandung PK lebih tinggi dari onggok.

## **Yusuf, R. Kecernaan Protein Ransum Kambing**

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi PK ransum pada perlakuan T1 dan T2 belum mencukupi kebutuhan sedangkan pada perlakuan T3 sudah mencukupi kebutuhan untuk hidup pokok dan bunting. Kebutuhan konsumsi PK ransum untuk hidup pokok dan bunting bulan ke-4 dan ke-5 dengan bobot badan 34 – 36 kg adalah sebesar 151,5 gram (NRC, 1981), perhitungan pada lampiran 30. Menurut pendapat Katipana (1986), kambing bunting dan laktasi membutuhkan protein 15 – 18%.

Hasil uji Duncan terhadap konsumsi PK ransum menunjukkan T2 dan T3 nyata lebih tinggi dari T1, dan T3 nyata lebih tinggi dari T2 ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena konsumsi BK dan kandungan PK ransum pada T2 dan T3 juga lebih tinggi daripada T1 yaitu 981,51 dan 1242,73 vs 958,99 g/ekor/hari serta 14,89 dan 18,43 vs 12,59%. Konsumsi PK ransum perlakuan T3 lebih tinggi dari T1 dan T2 karena konsumsi BK ransum perlakuan T3 paling tinggi dengan kandungan PK yang paling tinggi pula.

Hasil uji Duncan konsumsi PK ransum berdasarkan % BK menunjukkan T2 dan T3 nyata lebih tinggi dari T1, dan T3 nyata lebih tinggi dari T2 ( $P < 0,05$ ). Konsumsi PK ransum berdasarkan %BK perlakuan T3 lebih tinggi dari T1 dan T2 karena pemberian level protein ransum T3 paling tinggi sehingga dapat memperbaiki kualitas ransum yang terkonsumsi yang pada akhirnya dapat memenuhi kebutuhan proteinnya. Menurut pendapat Martawidjaja (1999), konsumsi PK ransum akan meningkat sejalan dengan peningkatan kandungan protein ransum sehingga protein yang dapat dimanfaatkan semakin besar. Ransum perlakuan T3 tahan dari degradasi mikroba rumen karena hijauannya didominasi oleh kaliandra. Menurut pendapat Martawidjaja (1999), konsumsi PK ransum yang tinggi dan berkualitas baik serta tahan dari degradasi mikroba rumen dapat bermanfaat bagi ternak ruminansia karena menghasilkan asam amino di dalam usus. Lubis (1992) menyatakan bahwa konsumsi PK ransum cenderung akan meningkat sejalan dengan konsumsi BK ransum dan kandungan protein ransum.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi PK ransum berdasarkan bobot badan metabolik pada perlakuan T1, T2 dan T3 sudah memenuhi kemampuan mengkonsumsi PK ransum kambing di daerah tropis. Hasil uji

Duncan terhadap konsumsi PK ransum berdasarkan bobot badan metabolik menunjukkan T3 nyata lebih tinggi dari T1 dan T2 ( $P < 0,05$ ). Kebutuhan PK ransum selama kebuntingan yang direkomendasikan oleh NRC adalah  $6,97 \text{ g/kg BB}^{0,75}$  yang dihitung berdasarkan penelitian yang dilakukan di India dan Nigeria (Patterson and Cunningham, 1969).

### **3. Kecernaan Protein Ransum**

Rata-rata kecernaan protein ransum kambing PE pada perlakuan T1, T2 dan T3 disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Kecernaan Protein Ransum Kambing PE pada Berbagai Level Protein

Parameter	Perlakuan		
	T1	T2	T3
Konsumsi PK (g/ek/hr)	114,69 <sup>a</sup>	144,44 <sup>b</sup>	233,11 <sup>c</sup>
PK Feses (g)	50,48 <sup>a</sup>	51,61 <sup>a</sup>	76,89 <sup>b</sup>
Protein Tercerna (g)	64,22 <sup>a</sup>	92,83 <sup>b</sup>	156,21 <sup>c</sup>
Kecernaan Protein Ransum (%)	55,18	64,21	66,97

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil uji Duncan terhadap protein tercerna menunjukkan T2 dan T3 nyata lebih tinggi dari T1, dan T3 nyata lebih tinggi dari T2 ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena kecernaan protein ransum berbanding lurus dengan kualitas bahan pakan tersebut terutama kandungan PK. Semakin tinggi konsumsi PK ransum berarti semakin tinggi pula kecernaannya. Hal ini dapat dilihat bahwa konsumsi PK ransum pada T3 lebih tinggi dari T1 dan T2. Protein tercerna perlakuan T3 lebih tinggi dari T1 dan T2 karena T3 mempunyai rata-rata kecernaan protein sebesar 66,97% menyebabkan laju pakan paling tinggi sehingga konsumsi PK ransum paling tinggi. Menurut pendapat Tillman *et al.* (1989), laju pakan berbanding lurus dengan kecernaan protein ransum. Makin banyak bahan pakan yang dapat dicerna melalui saluran pencernaan yang berarti lebih cepat alirannya menyebabkan lebih banyak ruangan yang tersedia untuk penambahan pakan.

## **Yusuf, R. Kecernaan Protein Ransum Kambing**

Semakin tinggi kecernaan protein ransum maka semakin tinggi pula laju pakannya. Kecernaan protein ransum pada perlakuan T1, T2 dan T3 berada dalam kisaran normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Morand-Fehr (1981), koefisien pencernaan protein pada kambing yaitu 23 – 75%.

Konsumsi PK ransum yang meningkat akan menyediakan nitrogen dalam bentuk  $\text{NH}_3$  yang cukup bagi mikroba rumen sehingga pertumbuhan mikroba dalam rumen meningkat. Keseimbangan antara  $\text{NH}_3$  rumen dan VFA sebagai kerangka karbon dapat digunakan oleh mikroba untuk membentuk protein tubuhnya. Mikroba rumen mempunyai peranan penting dalam metabolisme protein karena dapat menggunakan Non Protein Nitrogen (NPN) untuk diubah menjadi protein tubuhnya. Peningkatan populasi mikroba rumen menyebabkan proses fermentasi dalam rumen meningkat, sehingga menyebabkan kecernaan protein juga meningkat, hal ini sesuai dengan pendapat Soebarinoto *et al.* (1991). Perlakuan T3 mempunyai kecernaan protein ransum paling tinggi. Tingkat kecernaan protein yang tinggi akan meningkatkan produksi  $\text{NH}_3$  dan jumlah protein mikroba yang tersintesis (Clark *et al.*, 1992).

Protein mikroba sangat mudah dicerna sehingga dapat meningkatkan kecernaan protein. Menurut pendapat Soebarinoto *et al.* (1991), secara kuantitatif protein mikroba mempunyai peranan yang penting sekali karena 47 – 77% dari N yang ada di dalam rumen berada dalam bentuk protein mikroba. Kecernaan protein mikroba sangat tinggi yaitu pada bakteri 55 – 80% dan pada protozoa 68 – 91%.

Proses proteolisis sebagian besar terjadi dalam lumen usus halus, kemudian dari lumen usus halus asam-asam amino ditransfer ke sel-sel mukosa. Selanjutnya asam-asam amino masuk ke dalam peredaran darah melalui vena porta. Absorpsi protein merupakan absorpsi sangat efisien sehingga dapat meningkatkan kecernaan protein ransum. Menurut pendapat Piliang dan Djojosoebagio (1991), absorpsi protein merupakan absorpsi sangat efisien, yaitu lebih dari 90% protein yang terdapat dalam pakan diabsorpsi dalam bentuk asam-asam amino. Protein yang berasal dari nabati seperti serealia, leguminosa diabsorpsi sebesar 78 – 85%.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian ransum dengan level protein 12,59; 14,89 dan 18,43% dapat meningkatkan pencernaan protein ransum pada kambing Peranakan Etawa betina pada periode kolostrum.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S dan Sumarsono. 2006. Analisis Statistik Menggunakan Aplikasi SAS. Edisi Pertama. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Chesworth, J. 1984. The Nutrition of Sheep and Goats In the Tropics. Tropag Consultants,. Course Manual Part II. Edinburg.
- Clark, J.H., T.H. Klusmeyer, M.R. Cameron. 1992. Microbial protein synthesis and flows of nitrogen fractions to the duodenum of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 75: 2304.
- Harris, L.E. 1970. Nutrition Research Techniques for Domestic and Wild Animal. Animal Science Departement Utah State University, Logan, Utah.
- Katipana, N.G..F. 1986. Neraca nitrogen dan energi pada kambing menyusui dan tidak menyusui yang mendapat ransum tambahan ubi kayu yang dimasak dengan urea. (Thesis Magister Sains). Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lubis, D.A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan, Jakarta.
- Manurung, T. 1996. Penggunaan hijauan leguminosa pohon sebagai sumber protein ransum sapi potong. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner.* 1(3): 143 – 148.
- Martawidjaja, M. Setiadi dan S. Sitorus. 1999. Pengaruh tingkat protein-energi ransum terhadap kinerja produksi kambing muda. *Ilmu Ternak dan Veteriner.* 4 (3) : 161-172.
- Morand-Fehr, P. 1981. Nutrition and feeding of goats: application to temperate climatic conditions in goat production. In C. Gall (Ed): Academic Press, New York, NY.
- Murtidjo, B.A. 1995. Memelihara Kambing sebagai Ternak Potong dan Perah. Kanisisus, Yogyakarta.
- Nutrition Requirements Council. Nutrients Requirements of Goats :Angora, Dairy and Meat Temperate and Tropical Countries. 1981. National Academy Press, Washington DC.

## **Yusuf, R. Kecernaan Protein Ransum Kambing**

- Patterson, D.S.P., and N.F. Cunningham. 1969. Metabolic and hormonal aspects of bovine ketosis and pregnancy toxemia in the ewe. *Proc. Nutr. Soc.* 28: 171.
- Pilliang, W.G dan S. Djojosoebagio. 1991. *Fisiologi Nutrisi. Volume I.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Randy, H.A., J.F. Heintz, D.L. Lynch, C.J. Sniffen. 1984. Protein, fiber, and mineral nutrition of growing dairy goats. *J. Dairy Sci.* 67: 2974 – 2977.
- Rangkuti, M. dan A. Djajanegara. 1983. Palatabilitas tepung daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) pada domba dan kambing. *J. Ilmu dan Peternakan Puslitbangnak. Bogor.* 1(3) : 81-84.
- Soebarinoto, Chuzaemi, S., Mashudi. 1991. *Ilmu Gizi Ruminansia.* Universitas Brawijaya, Malang.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, S. Lebdoesoekojo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.