



## PENGARUH KOMPOSISI HIJAUAN DENGAN LEVEL KONSENTRAT BERBEDA PADA RANSUM KAMBING PERANAKAN ETAWAH TERHADAP NERACA NITROGEN

SASKARA , I M. T., N. N. SURYANI, DAN I P. A. ASTAWA

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar

E-mail: [wibawatanjung@gmail.com](mailto:wibawatanjung@gmail.com). HP. 087761668900

### ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian komposisi hijauan dan level konsentrat yang berbeda terhadap neraca nitrogen pada kambing Peranakan Etawah (PE) telah dilakukan pada bulan Juli sampai Oktober 2014 di Bukit Jimbaran dengan menggunakan metode koleksi total. Analisis sample dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan diulang 3 kali berdasarkan bobot badan awal kambing yaitu A: 15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat, B: 30% rumput gajah + 30% gamal + 40% konsentrat dan C: 20% rumput gajah + 20% gamal + 60% konsentrat. Berat badan kambing yang digunakan rata-rata  $\pm 12,55$  kg/ekor. Hasil penelitian menunjukkan retensi N (g/e/h), Net Nitrogen Utilization (%) dan Biological Value (%) mencapai nilai tertinggi yaitu 2,086, 25,19, dan 33,7 pada kambing yang mendapat perlakuan A, namun memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa komposisi hijauan dengan level konsentrat berbeda tidak berpengaruh terhadap konsumsi N, N feses, N urin dan Retensi N pada semua perlakuan.

*Kata kunci : kambing peranakan Etawah, neraca nitrogen, dan level konsentrat.*

## THE EFFECT OF FORAGES COMPOSITION WITH DIFFERENT CONCENTRATES LEVELS TO NITROGEN BALANCE OF ETTAWAH CROSSBRED

### ABSTRACT

The research aims to determine was to study the effect of different forage composition and concentrate levels to nitrogen balance of ettawah crossbred goat (PE) was conducted from July to October 2014 at Bukit Jimbaran using complete collection method. Sample analyses was conducted at the Nutrition and Feed Laboratory Faculty of Animal Husbandry Udayana University. The disign used is randomized block design (RBD). The treatments repeated 3 based on initial body weight of goats where A = 15% elephant grass + 20% rice straw + 25% glyricidia + 10% calliandra + 30% concentrate, B = 30% elephant grass + 30% glyricidia + 40% concentrate, and C = 20% elephant grass + 20% glyricidia + 60% concentrate. The initial body weight of goats avegare is 12,55 kg. The result showed that N retention (g/e/h), Net Nitrogen Utilization (%) and Biological Value (%) were higest 2,086, 25,19, and 33,7 in goat who recived treatment A, but statistically not significant ( $P > 0,05$ )

with other treatment. Based on these research results it can be concluded that the composition of the forage with konsentrat level did not affect the consumption of N, N feces, urine N and retention of N in all treatments.

*Key words: Etawah cross goat, nitrogen balance, and concentrate levels.*

## PENDAHULUAN

Penyediaan pakan yang berkualitas merupakan salah satu faktor pendukung dalam upaya meningkatkan produktifitas ternak. Ternak yang sedang tumbuh memerlukan kebutuhan nutrien yang cukup untuk mendukung pertumbuhannya yang sempurna. Dalam hal ini, strategi pemberian pakan perlu disesuaikan dengan kebutuhannya baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Permasalahan penyediaan pakan ternak sering mendapat kendala, baik dari strategi pemberiannya maupun kesesuaian zat gizi yang dibutuhkan ternak.

Mariyono *et al.* (1998) mengatakan bahwa pemberian rumput tunggal belum mampu mengoptimalkan produktifitas ternak, sementara menurut Nasrullah *et al.* (1996) pemberian pakan konsentrat cenderung tidak ekonomis. Pakan merupakan faktor yang sangat penting di dalam produksi , karena tanpa memperhatikan faktor ini produksi ternak tidak akan memberikan hasil seperti yang diharapkan. Kambing Peranakan Etawah (PE), seperti halnya ternak ruminansia lainnya pakan utamanya adalah hijauan. Devendra dan Burns (1994) mengemukakan bahwa semakin banyak variasi campuran pakan hijauan yang diberikan, semakin baik, karena dapat saling melengkapi nutriennya atau terjadi *supplementary effect*. Namun untuk dapat berproduksi yang optimal sulit bagi kambing - kambing di daerah tropis seperti Indonesia, jika pakannya hanya mengandalkan hijauan saja, karena hijauan pakan khususnya rumput-rumputan di daerah tropis rendah kualitasnya. Oleh karena itu diperlukan lagi pakan konsentrat untuk memenuhi kebutuhan nutriennya.

Produktivitas ternak kambing dapat ditingkatkan dengan mengkombinasikan rumput lapangan dengan bahan pakan lainnya yang mengandung nutrien lebih tinggi, agar nutrien dari pakan yang diberikan meningkat. Umumnya bahan pakan yang digunakan sebagai suplemen adalah konsentrat (Siti *et al.*, 2013). Konsentrat meliputi produk biji-bijian dan limbah olahannya serta jenis bungkil-bungkilan. Konsentrat merupakan bahan pakan yang kaya akan energi, protein, mineral, vitamin, kandungan serat kasarnya rendah serta mudah dicerna, sehingga dapat meningkatkan konsumsi dan kecemasan pakan (Murtidjo, 1997).

Pemberian konsentrat atau pakan berenergi tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan, produksi daging, dan berat karkas (Soeparno, 1997). Namun demikian penggunaan

konsentrat dalam jumlah yang tinggi dalam ransum kambing PE perlu diperhatikan dengan seksama, karena disamping menentukan tinggi rendahnya produksi, juga menentukan besar kecilnya biaya produksi, dan keuntungan usaha. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian untuk mengetahui komposisi hijauan dan konsentrat yang baik dalam ransum kambing PE.

Salah satu cara untuk mengetahui komposisi hijauan dan level konsentrat yang baik di gunakan neraca nitrogen sebagai indikator utama. Keseimbangan nitrogen dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan protein untuk hidup pokok, pertumbuhan dan produksi serta untuk mengetahui kualitas protein atau nilai biologis protein pakan. Besarnya neraca nitrogen menunjukkan keefektifan penggunaan nitrogen oleh ternak. Neraca nitrogen juga menunjukkan status nutrisi ransum ternak (Anggorodi, 1994), sehingga diketahui nitrogen dalam ransum yang diberikan tersebut cukup memenuhi kebutuhan atau harus merombak jaringan tubuhnya untuk memenuhi kebutuhannya. Semakin positif neraca nitrogen pada ternak yang sedang tumbuh, maka neraca nitrogen semakin bagus.

## **MATERI DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan selama 3 bulan yang berlangsung pada 27 Juli – 20 Oktober 2014 dan masa adaptasi 2 minggu yang berlangsung pada 27 Juli – 6 Agustus di Bukit Jimbaran sedangkan koleksi total dilakukan pada tanggal 19 – 27 September 2014. Analisis sampel dilakukan di laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana selama 1 bulan.

### **Ternak Kambing**

Penelitian yang dilakukan menggunakan kambing Peranakan Etawah (PE) jantan yang berjumlah 9 ekor. Berat badan kambing yang dipergunakan rata-rata  $\pm 12,55$  kg/ekor. Kambing yang dipelihara diperoleh dari Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

### **Kandang dan Perlengkapannya**

Kandang yang digunakan merupakan kandang panggung individu untuk ternak ruminansia kecil (kambing), dengan ukuran panjang 90 cm  $\times$  lebar 115 cm  $\times$  tinggi 250 cm, milik Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Penempatan ternak percobaan (kambing) dilakukan secara acak yang dikelompokkan berdasarkan berat badan ternak. Setiap kandang individu dilengkapi dengan tempat pakan dan minum, serta penampungan feses

menggunakan jala/jaring dan ember sebagai tempat penampungan urin yang dirancang dengan baik agar feses dan urin tidak tercampur.

### Ransum dan Air Minum

Ransum yang diberikan terdiri dari hijauan dan konsentrat. Pakan hijauan yang diberikan adalah rumput gajah, jerami padi, daun gamal, dan daun kaliandra yang sebelumnya sudah dikeringkan dibawah terik matahari sebagai pakan dasar, serta pakan penguat berupa konsentrat. Komposisi hijauan ransum perlakuan disajikan pada Tabel 2.1, komposisi konsentrat pada Tabel 2.2, dan kandungan nutrisi ransum pada Tabel 2.3.

Air minum yang diberikan bersumber dari air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) yang ditampung dalam tempat penampungan berupa ember yang dimodifikasi dan diberikan kepada ternak secara *ad libitum*.

**Tabel 2.1. Komposisi ransum perlakuan**

Bahan Penyusun Ransum (% BK)	Perlakuan		
	A	B	C
Rumput gajah	15,00	30,00	20,00
Jerami padi	20,00	-	-
Gamal	25,00	30,00	20,00
Kaliandra	10,00	-	-
Konsentrat	30,00	40,00	60,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**Tabel 2.2. Komposisi konsentrat pada ransum**

Bahan Penyusun	Komposisi (% BK)	PK (%)	TDN (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Bungkil kelapa	42,50	9,18	31,03	5,14	4,34	0,09	0,28
Polard	6,00	0,90	4,20	0,94	0,25	0,01	0,08
Tepung ikan	1,50	0,92	1,04	0,04	0,12	0,10	0,07
Gaplek	45,50	1,10	33,40	1,34	0,36	0,05	0,02
NaCl	2,00	0	0	0	0	0	0
Multivitmineral	0,50	0	0	0	0	0	0
Molasis	2,00	0,17	1,26	0	0	0	0
Jumlah	100,00	12,10	69,67	7,46	5,07	0,25	0,45

**Tabel 2.3. Kandungan nutrisi ransum**

Kandungan Nutrien Ransum (%BK)	Perlakuan			Standar Kears (1982)
	A	B	C	
Energi (kkal/kg)	4099	4002	4164	-
Protein Kasar (%)	13,23	12,23	14,14	12,32
Lemak Kasar (%)	2,09	2,99	2,51	-
Serat Kasar (%)	20,91	18,34	14,74	-
TDN (%)	61,99	65,97	67,20	66,07

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Tiap unit perlakuan menggunakan 1 ekor ternak. Perlakuan yang diberikan adalah :

Perlakuan A: 15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat

Perlakuan B: 30% rumput gajah + 30% gamal + 40% konsentrat

Perlakuan C: 20% rumput gajah + 20% gamal + 60% konsentrat

### Variabel yang Diamati

Variable yang diamati adalah konsumsi N, N feses, N urin, N tercerna, retensi N, Net Nitrogen Utilization (NNU) dan Biological Value (BV).

$$\text{Konsumsi N} = \frac{\text{konsumsi ransum (g BK/ekor/h)} \times \text{PK ransum (\%)}}{6,25}$$

Keterangan:

BK : Bahan kering

PK : Protein kasar

Konsumsi ransum : Konsumsi pakan diperoleh dengan cara menghitung pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan (Anggoroid, 1985).

$$\text{N feses} = \frac{\text{Protein kasar feses} \times \text{Produksi feses g BK/ekor/hari}}{6,25}$$

$$\text{Protein Kasar (\%)} = \frac{0,1 (A-B) \times 6,25 \times 14 \times 100\%}{BS}$$

Keterangan:

A : volume untuk titrasi sampel (ml)

B : volume untuk titrasi blangko (ml)

BS : berat sampel (g) (ml)

0,1 : normalitas HCL

14 : berat molekul N

6,25 : faktor protein

N urin	= Produksi urin × % N urin
N tercerna	= Konsumsi N – N feses
Retensi N	= Konsumsi N – N feses – N urin
NNU	$\frac{\text{Retensi N}}{\text{Konsumsi N}} \times 100\%$
BV	$\frac{\text{Retensi N}}{\text{N Tercerna}} \times 100\%$

### Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) maka perhitungan dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi N kambing PE yang mendapat perlakuan A adalah 8,451 g/ekor/hari (Tabel 3.1). Penambahan 40 % kosentrat pada pemberian pakan dengan kandungan 30% rumput gajah dan 30% gamal (perlakuan B) konsumsi N-nya lebih rendah 23% dibandingkan perlakuan A, secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Kambing PE yang mendapat campuran pakan 20% rumput gajah, 20% gamal dan 60% kosentrat (perlakuan C) lebih tinggi 0,095% dibandingkan dengan kambing yang mendapat perlakuan A, namun secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3.1 Pengaruh Komposisi Hijauan dan Level Kosentrat Terhadap Neraca N, NNU dan BV Kambing PE

Peubah	Perlakuan			SEM <sup>2)</sup>
	A	B	C <sup>1)</sup>	
Konsumsi N (g/ekor/hari)	8.451 <sup>a 3)</sup>	6.505 <sup>a</sup>	8.459 <sup>a</sup>	1.306
N Feses (g/ekor/hari)	2.31 <sup>a</sup>	2.518 <sup>a</sup>	2.217 <sup>a</sup>	0.515
N Urine (g/ekor/hari)	4.055 <sup>a</sup>	3.055 <sup>a</sup>	5.329 <sup>a</sup>	0.763
N Tercerna (g/ekor/hari)	6.141 <sup>a</sup>	3.921 <sup>a</sup>	6.243 <sup>a</sup>	0.89
Retensi N (g/ekor/hari)	2.086 <sup>a</sup>	0.866 <sup>a</sup>	0.914 <sup>a</sup>	0.53
NNU (%)	25.19 <sup>a</sup>	12.67 <sup>a</sup>	10.47 <sup>a</sup>	6.58
BV (%)	33.7 <sup>a</sup>	21.82 <sup>a</sup>	14.04 <sup>a</sup>	9.48

keterangan

<sup>1)</sup> A = 15% rumput gajah + 20% jerami + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% kosentrat

B = 30% rumput gajah + 30% gamal + 40% kosentrat

C = 20% rumput gajah + 20% gamal + 60% kosentrat

<sup>2)</sup> SEM = *Standar Error of the Treatmet Means*

<sup>3)</sup> Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap N feses kambing PE. Rata-rata jumlah N feses pada kambing yang mendapat perlakuan adalah A (2,31 g/ekor/hari), B (2,518 g/ekor/hari) dan C (2,217 g/ekor/hari).

Hal sebaliknya terjadi pada N urin dibandingkan dengan N feses. N urin kambing PE yang mendapat perlakuan A dan B lebih rendah masing-masing 23,9% dan 42,67% dibandingkan dengan perlakuan C tetapi berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). N urin pada kambing PE yang mendapat perlakuan C adalah 5,329 g/ekor/hari.

N tercerna kambing PE yang mendapat perlakuan A adalah 6,141 g/ekor/hari (Tabel 3.1). Peningkatan N tercerna pada kambing yang mendapat perlakuan A dan C masing-masing 36,15% dan 37,19% di bandingkan dengan kambing yang mendapat perlakuan B, tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

Retensi N kambing PE yang mendapat perlakuan A 2,086 g/ekor/hari (Tabel 3.1). Retensi N pada kambing yang mendapat perlakuan B lebih rendah 58,48% di bandingkan dengan perlakuan A, tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Retensi N pada perlakuan C 58,18% dalam table tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dibandingkan kambing yang dengan perlakuan A.

Net Nitrogen Utilization (NNU) kambing PE yang mendapat perlakuan A 25,19% (Tabel 3.1). Kambing PE yang mendapat perlakuan B dan C lebih rendah 12,52 dan 14,63 daripada kambing yang mendapat perlakuan A, tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

*Biological Value* (BV) kambing PE yang mendapat perlakuan A 33,7%. Kambing PE yang mendapat perlakuan B dan C mempunyai BV masing-masing 11,84 dan 19,66 lebih rendah dibandingkan dengan kambing yang mendapat perlakuan A, namun secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

Pengaruh komposisi hijauan (rumput gajah, jerami, gamal dan kaliandra) pada semua level konsentrat tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi N kambing PE. Peningkatan konsumsi protein kasar akan diikuti oleh peningkatan konsumsi N, demikian pula sebaliknya, hal ini disebabkan karena salah satu unsur penyusun dari protein kasar adalah unsur N (Tillman *et al.*, 1991) dengan kandungan N sebanyak 16% (Mc. Donald, 1995), sehingga meningkatnya konsumsi protein kasar dapat diartikan sebagai meningkatnya konsumsi N. Konsumsi N pada kambing yang mendapat perlakuan A dan C secara statistik sama menunjukkan konsumsi protein pada kambing PE tidak terlalu berbeda. Kambing yang mendapat perlakuan A dengan kaliandra 10% akan mampu menggantikan protein setara

dengan kambing yang mendapat perlakuan C yang tanpa kaliandra tetapi mendapat campuran konsentrat 60%. Hal ini sejalan dengan penelitian Willyan *et al.* (2007) bahwa substitusi konsentrat oleh daun kaliandra sampai 20% dalam ransum memberikan manfaat ekonomi bagi peternak. Meningkatnya konsumsi N pada kambing yang mendapat perlakuan A walaupun mengandung konsentrat yang lebih sedikit disebabkan karena pencernaan protein pada kambing yang mendapat perlakuan A paling tinggi diantara semua perlakuan. Hal ini didukung oleh pendapat Mcdonald *et al.* (2002) bahwa pencernaan protein tergantung pada banyaknya kandungan protein di dalam pakan.

N feses kambing PE yang mendapat perlakuan A dan C lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B, namun secara statistik berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Tidak nyataanya perbedaan tersebut disebabkan karena tinggi rendahnya N feses sangat tergantung pada pencernaan protein ransum. Dalam hal ini, jika dilihat dari N terkonsumsi, kambing yang mendapat perlakuan A menempati peringkat tertinggi tetapi N fesesnya rendah. Van Soest (1994) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi N feses adalah N tercerna dan efisiensi penggunaan N dalam rumen. Jadi dengan semakin sedikit N feses maka N tercerna semakin meningkat dan penggunaan N semakin efisien. Beberapa faktor yang mempengaruhi pengeluaran nitrogen melalui feses adalah bobot badan ternak, konsumsi bahan kering, kandungan serat kasar, energi dan protein ransum serta proses pencernaan serta tipe makanan yang dikonsumsi dan tipe saluran pencernaan (Pond *et al.*, 1995). Rendahnya N feses pada kambing yang mendapat perlakuan A disebabkan tingginya kandungan gamal pada ransum dibandingkan dengan ransum pada perlakuan lain serta adanya tambahan kaliandra sebesar 10%. Pola produksi N feses mengikuti pola pencernaan protein kasar, semakin tinggi pencernaan protein kasar maka semakin sedikit N yang keluar lewat feses. Menurut Van Soest (1982) pengeluaran nitrogen melalui feses tergantung dari hasil pencernaan oleh mikroba dan efisiensi pemeliharaan bakteri. Seperti yang diketahui tingginya kelarutan daun gamal dalam rumen yang mencapai 62% dalam waktu 4 jam (Nitis, 2007) sedangkan tanin kaliandra dapat melindungi protein dari pemecahan mikroba rumen (Tangendjaja *et al.*, 1992). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap ekskresi N feses.

Sementara itu, ekskresi N urin (g/ekor/hari) masing-masing ternak perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap ekskresi N urin. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semakin tinggi intake N, jumlah output N yang dikeluarkan lewat urinpun semakin tinggi. Kandungan protein kasar (N) pada



urin dapat berasal dari sisa pembakaran protein tubuh yang menghasilkan urea darah atau derivat purin yang berasal dari mikroba yang diserap dalam saluran pencernaan dan mengalami metabolisme di dalam sel tubuh (McDonald *et al.*, 1988). N urin kambing PE perlakuan C tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan perlakuan A dan B, tidak nyatanya N urin kambing PE pada semua perlakuan ini, menunjukkan tingkat metabolisme kambing secara keseluruhan sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Putra (2006) bahwa N urin dapat dinyatakan sebagai hasil dari protein ransum yang tidak termetabolisme. Hal ini didukung oleh Tillman *et al.* (1991) N urin berasal dari ammonia yang dihasilkan dari degradasi protein ransum oleh mikroba rumen yang berlebih dan diserap oleh dinding rumen menuju hati melalui aliran darah dan diubah menjadi urea yang dikeluarkan bersama urin. Tingginya N urin pada kambing yang mendapat perlakuan C disebabkan rendahnya konsumsi N pada kambing yang mendapat perlakuan C, semakin rendahnya konsumsi N akan meningkatkan kadar N pada urin kambing.

Lebih tingginya N tercerna pada kambing PE yang mendapat perlakuan C dibandingkan dengan kambing yang mendapat perlakuan A dan B disebabkan N feses kambing yang mendapat perlakuan C terendah jika dibandingkan dengan kambing yang mendapat perlakuan A dan B. Hal ini disebabkan konsumsi N yang lebih tinggi dan N feses yang rendah walaupun tidak secara nyata dan dengan tingkat pemanfaatan yang diperoleh lebih tinggi, Menurut Mc Donald *et al.* (1995), bahwa pencernaan nitrogen diperoleh dari nitrogen yang masuk dikurangi nitrogen di dalam feses. Pada kambing yang mendapat perlakuan C nilai N feses lebih rendah dibandingkan kambing yang mendapat perlakuan A dan B, jika dilihat dari konsumsi N maka perlakuan C tertinggi setelah perlakuan A. Menurut Tillman *et al.* (1991), pada ternak ruminansia kehilangan terbesar zat – zat makanan adalah dalam bentuk feses. Jika jumlah zat makanan yang dikonsumsi lebih besar daripada yang hilang, maka hewan tersebut dalam keseimbangan positif.

Hasil retensi N kambing PE pada penelitian ini berkisar antara 0,866-2,086 % yang secara statistik menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Retensi nitrogen dihitung berdasarkan nitrogen yang dikonsumsi dikurangi nitrogen urin dan feses.. Kambing yang mendapat perlakuan A, walaupun mengandung konsentrat paling sedikit, akan tetapi mengandung dua sumber protein. Gamal merupakan sumber RDP dimana protein yang terdegradasi menjadi  $N. NH_3$  lebih diutamakan untuk sintesis protein mikroba, selanjutnya bakteri yang mati merupakan sumber asam amino bagi hewan inangnya. Sementara protein kaliandra lebih bersifat *Rumen Undegradable Protein* (RUP). Protein kaliandra di organ

pasca rumen akan disintesa menjadi asam amino yang langsung dipergunakan oleh hewan inang dimana dua sumber protein ini saling melengkapi sehingga mampu meningkatkan retensi N kambing PE. Semakin tinggi kandungan protein pakan dan diikuti dengan pencernaan protein yang tinggi, maka retensi protein dalam tubuh juga meningkat (Badurdeen *et al.*, 1994).

*Net Nitrogen Utilization* (NNU) dan *Biological Value* (BV) merupakan penentuan kualitas protein yang menyatakan proporsi protein pakan yang dikonsumsi dan diserap dapat digunakan oleh ternak untuk mensintesis protein tubuh. Komposisi hijauan dengan variasi yang lebih banyak mampu meningkatkan NNU pada kambing yang mendapat perlakuan A dibandingkan dengan kambing yang mendapat perlakuan B dan C yang hanya terdiri dari rumput gajah dan gamal. Semakin banyak variasi hijauan juga dapat meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik, serat kasar, dan lemak kasar. Hasil penelitian ini lebih kecil dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kadir (2014) yang memberikan tongkol jagung 30%-45% dalam ransum kambing, dimana NNU yang diperoleh adalah 64,23%-69,95%.

Parakkasi (1999) menyatakan bahwa pada ternak ruminansia faktor penentu ketersediaan asam amino untuk jaringan, guna biosintesis protein dan keseimbangan satu dengan yang lainnya adalah suplai biosintesis protein mikroba rumen yang tergantung pada ketersediaan karbohidrat dan N (bukan protein) serta protein yang lolos dari degradasi rumen. Variasi pakan pada kambing yang mendapat perlakuan A memberikan efek positif terhadap nilai NNU dan BV meski secara statistik berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini sejalan dengan Devendra dan Burns (1994) bahwa semakin banyak variasi campuran pakan hijauan yang diberikan, semakin baik, karena dapat saling melengkapi nutriennya atau terjadi *supplementary effect*.

N-amonia yang dihasilkan dari degradasi protein ransum oleh mikroba rumen hanya beberapa saja yang dapat dimanfaatkan sebagai penyusun protein mikroba konsentrasi 5 mg% dalam rumen ternyata sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan mikroba akan nitrogen atau pada satuan yang berbeda 4 – 12 mM sudah cukup untuk mendukung pertumbuhan mikroba secara maksimal (Rukmantari, 2004), sedangkan kelebihan akan diserap oleh dinding rumen menuju hati melalui aliran darah dan diubah menjadi urea. Hanya sebagian dari urea kembali ke saluran pencernaan melalui kelenjar air liur dan jalan metabolisme lain, sebagiannya lagi dikeluarkan bersama urin. Menurut Williamson dan Payne (1993), BV dan NNU protein pakan ternak ruminansia tergantung pada beberapa hal yaitu berapa banyak

amonia yang dijumpai dalam rumen dan bagaimana amonia ini kemudian dimanfaatkan dan tergantung pada tersedianya sumber tenaga yang cukup bagi mikroba dalam rumen.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa komposisi hijauan dengan level konsentrat berbeda tidak berpengaruh terhadap konsumsi N, N feses, N urin dan retensi N pada kambing PE. Namun, beragamnya komposisi hijauan ditambah level konsentrat 30% berpengaruh positif terhadap neraca nitrogen, ditunjukkan pada kambing yang mendapat perlakuan A (15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat) retensi N (g/e/h), NNU (%) dan BV (%) mencapai nilai tertinggi yaitu 2,086, 25,19, dan 33,7.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan level konsentrat yang berbeda dan komposisi hijauan yang lebih bervariasi dalam perbandingan anatar kombinasi hijauan dan level konsentrat yang diberikan pada kambing PE. Sehingga dapat diperoleh informasi yang lebih optimal.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Prof. Dr. Ir. I Gede Mahardika, MS dan bapak Dr. Ir. I G. L. Oka Cakra, M.Si yang telah membantu dalam proses pengambilan darah pada saat penelitian. Kedua rekan kelompok penelitian yaitu I Gede Oga Widnyana dan I Made Satria Purna Wibawa yang telah tekun dan tidak mengenal lelah dalam pelaksanaan penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan ke-5. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Badurdeen, A. M., M. N. Ibrahim and S. S. E. Ranawana (1994). Methods to improve utilization of rice straw. III: Effect of urea ammonia treatment and urea molasses

blocks supplementation on intake, digestibility, rumen and blood parameters. AsianAust. J. Anim. Sci. 7:363-372.

- Devendra, C. dan M, Burns.1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis. Penerbit ITB. Bandung
- Kadir, Jumraini. 2014. Pengaruh Pemberian Wafer Pakan Komplek Mengandung Berbagai Level Tongkol Jagung terhadap Dinamika Nitrogen pada Kambing Kacang Jantan. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Mariyono, U., Umiyasih, Tangendjaja., B. A. Musofie, dan N.K. Wardhani, 1998. Pemanfaatan leguminosa yang mengandung tanin sebagai pakan sapi perah dara. Pros. Sem. Nas. II. INMT. 171 – 172.
- Mc Donald, P., R. A. Edward., J. F. P. Greenhalgh, and C. A. Morgon. 1995. Animal Nutrition. Longman Group, New York, USA.
- McDonald, P., R.A. Edwards dan J. F. D. Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition. 4th Ed. Longman Scientific and Technical, New York.
- Mc Donald, P., R. A. Edward., J. F. P. Greenhalgh, and C. A. Morgon 2002. Animal Nutrition. 6th Ed. Ashford Colour Pr. Gosport.
- Murtidjo A. B. 1993. Memelihara Kambing Sebagai ternak Potong dan Perah. Kanisius. Yogyakarta.
- Nasrullah, R., Salam dan Chalidjah. 1996. Pemberian daun leguminosa sebagai substitusi konsentrat dalam ransum penggemukan sapi bali. Pros. Sem. Nas. II. Peternakan dan Veteriner. 627 – 630.
- Nitis, I. M. 2007. *Gamal di Lahan Kering*. Penerbit Buku Arti. Arti Foundation Denpasar – Bali. Cetakan pertama.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Gadjah Mada University Press Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Yogyakarta. Peternakan, Bogor. hlm. 410 – 415.
- Parrakasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pond, W.G., D.C. Church & K. R. Pond. 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4th ed. John Willey and Sons, Canada
- Putra, S. 2006. Pengaruh Suplementasi Berbagai Sumber Mineral dalam Konsentrat terhadap Serapan Retensi, Utilisasi Nitrogen dan Protein Darah Kambing Peranakan etawah

yang diberi Pakan Dasar Rumput. *Majalah Ilmiah Peternakan* Vol. 9 No. 3 Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.

- Rukmantari, R. Y. 2004. Pengaruh Rumput Lapangan dengan Konsentrat dalam Ransum terhadap VFA Parsial, Gas Metan, dan Energi Termanfaatkan pada Kambing Peranakan Etawah. Skripsi Sarjana Fakultas Peternakan. Universitas Udayana.
- Siti N.W., N. M. Witariadi, N. K. Mardewi, K. N. N. Candrasih, I M. Mudita, N. G. K. Roni, I G. L. O. Cakra, dan N. M. Suci Sukmawati. 2013. Utilisasi Nitrogen dan Komposisi Tubuh Kambing Peranakan Etawah yang Diberi Pakan Hijauan Rumput Lapangan dengan Suplementasi Dedak Padi. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Volume 16 Nomor 1.
- Sodiq, A. 2001. Produktivitas Induk Kambing pada Pemeliharaan Sistem Berkelompok dan Individual di Pedesaan. *Journal of Rural Development*, Univ. of Jendral Soedirman. Purwokerto
- Tangendjaja, B., E. Wina, B. Palmer dan T. Ibrahim. 1992. *Kaliandra dan Pemanfaatannya*. Aciar dan Balitnak, Ciawi.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of the Rumen*. Cornell University Press, New York.
- Van Soest, P.J. 1982. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Oregon. United States of America.
- Williamson, G. dan W. J. A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Terjemahan Oleh S.G.N. Dwija, D. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Willyan Djaya & Lia Budimuljati Salman. 2007. *Pengekangan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.