



PENINGKATAN PEMBERIAN GAMAL SEBAGAI SUMBER *RUMEN DEGRADABLE PROTEIN (RDP)* DALAM RANSUM YANG MENGANDUNG JERAMI PADI TERHADAP UTILITAS NITROGEN SAPI BALI

PRAMUSINTO, F. D., N N. SURYANI, DAN I K.M. BUDIASA

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana,

E-mail : varisdwipra1990@gmail.com, HP: 082247348962

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui utilitas nitrogen pada sapi bali yang diberi gamal sebagai *rumen degradable protein (RDP)* dalam ransum yang mengandung jerami padi. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan ransum dengan 3 kelompok berat badan sebagai ulangan. Berat badan sapi bali jantan yang digunakan 181 – 265 kg. Keempat perlakuan ransum adalah (A) : 45% rumput gajah + 0% jerami padi + 15% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat; (B) : 30% rumput gajah + 10% jerami padi + 20% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat; (C) : 15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat; (D) : 0% rumput gajah + 30% jerami padi + 30% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat. Peubah yang diamati adalah *Biological Value (BV)*, *Net Nitrogen Utilization (NNU)*, dan *Protein Efisiensi Ratio (PER)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NNU perlakuan C (17,70%) nyata berbeda ($P < 0,05$) dibanding perlakuan A, tetapi berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dibanding perlakuan B dan D. PER perlakuan C (1,14 g/ekor/hari) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding perlakuan A dan B, namun berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan D. BV perlakuan C (25,61%) tertinggi di antara semua perlakuan (A, B, dan D), namun berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa peningkatan pemberian 25% gamal sebagai RDP dalam ransum yang mengandung 20% jerami padi mampu memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi N, retensi N, NNU, dan PER pada sapi bali, kecuali BV yang memberikan pengaruh tidak nyata.

Kata kunci: gamal, rumen degradable protein, utilisasi N, sapi bali

**IMPROVING OF *GLIRICIDIA* OFFERED AS SOURCE OF RUMEN
DEGRADABLE PROTEIN (RDP) SOURCE IN THE DIETARY
CONTAINING RICE STRAW ON NITROGEN
UTILITY OF BALI CATTLE**

ABSTRACT

This research was conducted to determine the use of nitrogen of Bali cattle fed gamal as the Rumen Degradable Protein (RDP) containing rice straw. Randomized Block Design this study consists of four treatment ration in 3 group weight of male Bali cattle (181 – 265 kg) as replicates. These treatments were (A) 45% elephant grass + 0% rice straw + 15% glyricidia + 10% calliandra + 30% concentrate; (B) 30% elephant grass + 10% rice straw + 20% glyricidia + 10% calliandra + 30% concentrate; (C) 15% elephant grass + 20% rice straw + 25% glyricidia + 10% calliandra + 30% concentrate; (D) 0% elephant grass + 30% rice straw + 30% glyricidia + 10% calliandra + 30% concentrate. The variables measured such as: Biological Value (BV), Net Nitrogen Utilization (NNU), and Protein Efficiency Ratio (PER). It showed that NNU in treatment C (17,70%) was significantly different ($P < 0,05$) compared to treatment A, but not significantly different ($P > 0,05$) than treatment B and D. However, PER in treatment C (1,14 g/head/day) was significantly higher ($P < 0,05$) compared to treatment A and B, but significantly different ($P > 0,05$) than treatment D. BV in treatment C (25,61%) was the highest among all treatment but not significantly different ($P > 0,05$). It can be concluded that increase of 25% Gliricidia as RDP implemented in ration containing 20% rice straw can provide a significant difference to the consumption of N, N retention, NNU, and PER to Bali cattle, except BV.

Key words : gliricidia, rumen degradable protein, N utilization, bali cattle

PENDAHULUAN

Sapi bali (*Bos sondaicus*) adalah plasma nutfah yang tidak ada duanya di dunia yang merupakan unggulan daerah khususnya Provinsi Bali. Keunggulan sapi bali terletak pada daya adaptasinya yang baik terhadap lingkungan, tingkat fertilitasnya tinggi, dan produksi karkasnya tinggi (Guntoro, 2002). Produktivitas ternak pada umumnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan sampai 70% dan faktor genetik hanya sekitar 30%. Diantara faktor lingkungan tersebut, aspek pakan mempunyai pengaruh paling besar sekitar 60%. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun potensi genetik ternak tinggi, namun apabila

pemberian pakan tidak memenuhi persyaratan kuantitas dan kualitas, maka produksi yang tinggi tidak akan tercapai. Disamping pengaruhnya yang besar terhadap produktivitas ternak, faktor pakan juga menentukan biaya produksi dalam usaha peternakan. Biaya pakan ini dapat mencapai 60-80% dari keseluruhan biaya produksi (Mariyono dan Romjali, 2007).

Peningkatan produktivitas sapi bali harus diimbangi dengan pemberian pakan hijauan yang cukup baik secara kualitas maupun kuantitas, namun disisi lain penyediaan hijauan masih terbatas sehingga peternak banyak memanfaatkan limbah pertanian sebagai pengganti hijauan. Hijauan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia dan produksinya semakin terbatas karena perluasan lahan untuk produksi pangan dan tingginya alih fungsi lahan menjadi bangunan fisik. Limbah pertanian mempunyai potensi yang sangat besar untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan di Indonesia. Jerami padi merupakan limbah pertanian yang potensial dan terdapat hampir di semua daerah di Indonesia. Produksi jerami padi di Indonesia sendiri begitu melimpah yaitu pada tahun 2009 produksi padi sebanyak 64.398.890 ton (Biro Pusat Statistik, 2009) dengan estimasi produksi jerami padinya 50% dari produksi padi. Karakteristik jerami padi ditandai dengan tingginya kandungan serat kasar dan rendahnya kandungan nitrogen, kalsium serta fosfor. Hal ini mengakibatkan nilai cerna jerami padi rendah dan konsumsi menjadi terbatas, akan tetapi masih potensial digunakan sebagai sumber energi (Leng, 1990).

Usaha untuk meningkatkan pemanfaatan jerami padi umumnya dilakukan dengan menaikkan nilai kecernaannya, salah satunya dengan cara yaitu menggunakan suplementasi daun gamal untuk meningkatkan kualitas pakan ternak sapi. Nitis (2007) menyebutkan gamal mengandung protein kasar (PK) mencapai 31,97% pada waktu musim hujan dan 35,92% pada waktu musim kemarau. Daun gamal merupakan sumber *rumen degradable protein* (RDP) dimana protein yang terkandung dalam daun gamal 60,73% merupakan protein yang mudah terdegradasi didalam rumen. Selanjutnya protein tersebut akan cepat terdegradasi dan dirombak menjadi NH_3 yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri untuk memperbanyak dirinya. Bakteri ini selain menjadi sumber protein yang berkualitas baik juga dapat meningkatkan pencernaan serat kasar. Sutardi (1980) menyatakan taraf konsumsi nitrogen (N) yang rendah akan menghambat sintesis protein mikroba, karena protein

mikroba tidak mempunyai pasokan amonia yang cukup untuk meningkatkan aktivitasnya, mengingat 82% dari mikroba rumen dapat memanfaatkan amonia sebagai sumber nitrogen. Nitrogen yang tidak dimanfaatkan akan dikeluarkan melalui urin dan feses. Semakin sedikit N yang terbuang, maka N teretensi semakin tinggi dan utilitas N akan meningkat. Pemberian gamal sebagai *rumen degradable protein* (RDP) dalam ransum yang mengandung jerami padidiharapkan dapat mengaktivasi proses pencernaan dan metabolisme protein secara lebih efisien. Dengan demikian, besar harapan N teretensi dan terutilisasi meningkat, sehingga akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan produksi ternak.

MATERI DAN METODE

Materi

Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi bali jantan yang berjumlah 12 ekor. Sapi dibagi menjadi tiga kelompok yakni kelompok I dengan rata-rata berat badan = 195,25 kg, kelompok II = 203,5 kg, dan kelompok III = 241,75 kg.

Kandang

Kandang yang dipergunakan adalah kandang permanen, dengan menempatkan sapi secara individu dengan ukuran panjang 200 cm dan lebar 125 cm. Kandang dilengkapi tempat pakan yang terbuat dari beton dengan ukuran panjang 75 cm dan lebar 60 cm. Sedangkan tempat air minum menggunakan ember untuk masing-masing sapi.

Ransum

Ransum komplit yang disusun berdasarkan standar Kearl (1982) diberikan terdiri dari pakan hijauan dan konsentrat. Komposisi ransum terdiri dari 70% hijauan dan 30% konsentrat, dimana jenis pakan hijauan yang diberikan adalah rumput gajah, jerami padi, daun gamal, dan kaliandra sebagai pakan dasar. Sebagai pakan penguat diberikan pakan konsentrat sebanyak 30% yang terdiri dari bungkil kelapa, pollar, tepung ikan, gaplek, NaCl, multi vitamin mineral, dan molasis

Metode

Tempat Penelitian

Penelitian lapangan dilaksanakan selama tiga bulan di Banjar Tangkeban Desa Batuyang Kangin, Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar pada kelompok ternak Wibuh Mandiri. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari empat perlakuan ransum dengan 3 kelompok berat badan sebagai ulangan. Keempat perlakuan ransum tersebut adalah :

A : 45% rumput gajah + 0% jerami padi + 15% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat

B : 30% rumput gajah + 10% jerami padi + 20% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat

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

D : 0% rumput gajah + 30% jerami padi + 30% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat

Pemberian Ransum dan Air Minum

Ransum perlakuan disusun berdasarkan bahan kering (DM), dibuat dalam bentuk *mash* dan dicampur di Pabrik Bahan Makanan Ternak, Tongas, Pusat KUD Daerah Tingkat 1 Jawa Timur. Ransum diberikan secara *ad libitum*. Air minum diberikan secara *ad libitum* dan diganti setiap hari.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan koleksi total selama 7 hari pada minggu terakhir kegiatan penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui produksi dan mengambil sampel feses, urin, pakan dan sisa pakan untuk analisa selanjutnya. Pengamatan selama koleksi total dilakukan mulai pukul 08.00 Wita sampai 08.00 Wita keesokan harinya. Feses yang dikeluarkan oleh sapi segera ditampung dan ditimbang untuk mengetahui produksinya selama 24 jam. Sampel feses diambil sebanyak 100 gram per hari selama masa koleksi kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah kering, pada akhir penelitian sampel masing-masing perlakuan dicampur, selanjutnya feses dikomposit dan diambil sebanyak 200 guntuk mengetahui kandungan N feses.

Pengukuran produksi urin dilakukan dengan memasang “harnest” yang terbuat dari ban dalam mobil bekas dipasangkan pada bagian penis sapi melingkari perut. Bagian bawah “harnest” dihubungkan dengan selang menuju wadah

penampungan urin. Sampel urin diambil 100 ml setiap hari dan langsung ditetesi HCl 75% untuk mengikat N yang terdapat dalam urin sebanyak 2% (v/v) dari volume sampel yang diambil. Tujuan pengambilan urin adalah untuk mengukur N urin.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Nilai Biologis (BV)

Menurut Williams dan Payne (1993), nilai biologis dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{BV Nitrogen (\%)} = \frac{\text{Konsumsi N} - (\text{N feses} + \text{N Urin})}{\text{Konsumsi N} - \text{N feses}} \times 100\%$$

2. Net Nitrogen Utilization (NNU)

Menurut Parakkasi (1999) NNU dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{NNU (\%)} = \frac{\text{Konsumsi N} - (\text{N feses} + \text{N urin})}{\text{Konsumsi N}} \times 100\%$$

3. Protein Efisiensi Ratio (PER)

$$\text{PER} = \frac{\text{Pertambahan Bobot Badan}}{\text{Konsumsi Protein}}$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila diantara perlakuan diperoleh hasil berbeda nyata ($P < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biological Value (BV)

Biological Value (BV) sapi bali yang mendapat perlakuan A 19,20% (Tabel 3.1). Sapi bali yang mendapat perlakuan B, C, dan D mempunyai BV masing-masing 20,63%, 33,39%, dan 18,59% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Biological Value (BV) dan pemanfaatan nitrogen bersih (NNU) merupakan penentu kualitas protein yang menyatakan proporsi protein pakan yang dikonsumsi dan diserap dapat digunakan oleh ternak untuk mensintesis protein tubuh. NNU, dan

BV berhubungan erat dengan konsumsi N dalam pakan serta dari hasil sintesis protein mikroba dan N tercerna.

Tabel 3.1 Pengaruh Ransum Perlakuan terhadap BV, NNU dan PER

Peubah	Perlakuan ¹⁾				SEM ³⁾
	A	B	C	D	
BV (%)	19,20 ^{a2)}	23,16 ^a	25,61 ^a	22,77 ^a	3,37
NNU (%)	12,70 ^a	15,05 ^{ab}	17,70 ^b	16,11 ^b	2,04
Protein Efisiensi Ratio (g/ekor/hari)	0,76 ^a	0,90 ^a	1,14 ^b	0,96 ^{ab}	0,13

Keterangan :

- 1). A:45% rumput gajah + 0% jerami padi + 15% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat
 B :30% rumput gajah + 10% jerami padi + 20% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat
 C :15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat
 D :0% rumput gajah + 30% jerami padi + 30% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat
- 2). Angka yang diikuti huruf superskrip yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,05)
- 3). SEM = “Standard Error of The Treatment Mean”

Net Nitrogen Utilization (NNU)

Net Nitrogen Utilization (NNU) sapi bali yang mendapat perlakuan A 12,70% (Tabel 3.1). NNU sapi bali yang medapat perlakuan B dan D meningkat masing-masing 18,50%, dan 26,85% dibanding perlakuan A, namun secara statistik berbeda tidak nyata (P>0,05). NNU sapi bali yang mendapat perlakuan C lebih tinggi 17,61% dan 9,87% dari pada sapi bali dengan perlakuan B dan D, namun secara berbeda tidak nyata. NNU sapi bali yang mendapat perlakuan C 39,37% nyata lebih tinggi dibandingkan dari pada sapi bali yang mendapat perlakuan A.

Peningkatan gamal dalam ransum mampu meningkatkan NNU pada perlakuan C dibandingkan dengan perlakuan A secara nyata dan NNU perlakuan B dan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan C. NNU sapi bali pada perlakuan C paling tinggi karena sapi bali yang mendapat perlakuan C mengkonsumsi N dalam jumlah yang cukup namun mampu menyerap N dengan baik dan mengeluarkan N dalam jumlah yang sedikit. NNU merupakan suatu indeks yang memperhitungkan daya cerna protein, yang perhitungannya berdasarkan koefisien cerna bahan pakan. Efisiensi penggunaan protein menurun jika masukan kalori rendah atau jika

masuk protein berlebih, maka perhitungan NNU harus dilakukan pada kondisi makanan yang normal yang memenuhi standar kebutuhan.

NNU secara umum pada sapi bali yang mendapat suplementasi gamal mengalami peningkatan, hal ini disebabkan banyaknya protein pakan yang dikonsumsi pada akhirnya akan diubah menjadi N-amonia. N-amonia yang dihasilkan dari degradasi protein ransum oleh mikroba rumen hanya beberapa saja yang dapat dimanfaatkan sebagai penyusun protein mikroba. Parakkasi (1999) menunjukkan bahwa sumber N yang akan diolah dalam abomasum adalah mikroba dan protein makanan yang bebas dari proses degradasi rumen. Dalam keadaan normal protein mikroba minimal dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok dari ruminan bersangkutan dan nilai nutrisi mikroba memang bervariasi, namun secara umum dapat dikatakan bahwa kualitas proteinnya cukup baik. Nilai BV dari N, berarti nilai protein yang berasal dari N, sehingga jika BV meningkat berarti NNU juga akan meningkat. Peningkatan pemberian gamal cenderung meningkatkan nilai BV sapi bali.

Protein Efisiensi Ratio (PER)

Rataan nilai protein efisiensi ratio (PER) pada sapi bali yang mendapat perlakuan A adalah 0,76 g/ekor/hari (Tabel 3.1). Sapi bali yang mendapat perlakuan B dan D mempunyai PER lebih tinggi 18,42% dan 26,32% dibandingkan dengan perlakuan A, tetapi secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), dan PER ternak yang mendapat perlakuan C 50,00% nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dari perlakuan A.

Protein efisiensi ratio (PER) pada perlakuan B dan D lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A tetapi berbeda tidak nyata, sedangkan pada sapi bali dengan perlakuan C nyata lebih tinggi dibandingkan sapi bali dengan perlakuan A dan B. Hal ini disebabkan sapi bali dengan perlakuan C lebih efisien memanfaatkan protein pakan. Meningkatnya PER pada perlakuan B, C, dan D berarti PBB yang dihasilkan dari protein yang dikonsumsi adalah lebih tinggi. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dibanding dengan hasil penelitian Manurung (1995) yang menghasilkan efisiensi protein yaitu sebesar 1,21 g/ekor/hari pada sapi potong yang diberi 56,33% gamal dalam ransum. Semakin tinggi angka PER, artinya semakin efisien ternak mengubah protein yang dikonsumsi menjadi PBB. Nilai PER akan bervariasi dengan sumber protein yang berbeda karena kualitas dan

komposisi protein bervariasi terhadap asam-asam amino esensial. Nilai PER dipengaruhi juga oleh umur dan jenis kelamin ternak serta lamanya percobaan dan kadar protein dalam makanan (Tillman *et al.*, 1998). Pengertian protein efisiensi ratio (PER) atau ratio efisiensi protein menurut Anggorodi (1994) adalah pertambahan berat badan per satuan konsumsi protein.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sapi bali dengan pemberian gamal sampai 25% pada ransum yang mengandung jerami padi 20% dapat meningkatkan utilisasi N sapi bali.

Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan di dalam menyusun ransum sapi bali yang sedang tumbuh. Apabila memberikan ransum yang mengandung jerami padi sampai 20%, perlu menambahkan gamal 25%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian sampai penyusunan karya ilmiah ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada kelompok tani ternak Wibuh Mandiri karena sudah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan membantu kelancaran selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia, Jakarta.
- BPS. 2009. Data produksi nasional padi. <http://www.bps.go.id/sector/agri/pangan.shmtl>. Diakses tanggal 09 Maret 2011.
- Guntoro, S. 2002. Membudidayakan Sapi Bali. Kanisius. Yogyakarta.
- Leng, R. A. 1990. Factor affecting the utilization of "Poor-Quality" forage by ruminant particularity under tropical conditions. *Nut. Research Reviews*. 3:277-303.

- Manurung, T. 1995. Penggunaan hijauan leguminosa pohon sebagai sumber protein ransum sapi potong. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 3 (1) 1996.
- Mariyono dan Endang Romjali. 2007. Petunjuk teknis teknologi inovasi pakan murah untuk usaha pembibitan sapi. Badan penelitian dan pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Mumo, H. N. dan J. C. Allison. 1960. *Mammalian Protein Metabolism*. Academy Press, London.
- Nitis, I. M. 2007. *Gamal di Lahan Kering*. Penerbit Buku Arti. Arti foundation Denpasar- Bali. Cetakan Pertama.
- Parrakasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. R. Torrie. 1991. *Principles and Procedure of Statistic with Special References to Biological Sciences*. MC. Gran Hill Book Co., Inc. N.Y.
- Sutardi, T. 1980. *Ruminologi*. Departemen Ilmu Makanan ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksodiprojo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Williamson, G., dan W. J. A. Payne. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Gajah Mada University Press.