



e-Journal  
FADET UNUD

e-Journal

# Peternakan Tropika

Journal of Tropical Animal Science

email: [peternakantropika\\_ejournal@yahoo.com](mailto:peternakantropika_ejournal@yahoo.com)

email: [jurnaltropika@unud.ac.id](mailto:jurnaltropika@unud.ac.id)



Universitas  
Udayana

## PENGGANTIAN RUMPUT GAJAH DENGAN JERAMI PADI SEBAGAI SUMBER ENERGI YANG DISUPLEMENTASI DAUN GAMAL SEBAGAI SUMBER *RUMEN DEGRADABLE PROTEIN* (RDP) TERHADAP KOMPOSISI TUBUH SAPI BALI

Oleh :

Adi Widiadnyana, I M., N. N. Suryani, dan I P. A. Astawa

**Fakultas Peternakan Universitas Udayana**

Email : [add\\_hiy2002@yahoo.com](mailto:add_hiy2002@yahoo.com), HP : 08563810822

### ABSTRAK

Penelitian ini berjudul penggantian rumput gajah dengan jerami padi sebagai sumber energi yang disuplementasi daun gamal sebagai sumber *Rumen Degradable Protein* (RDP) terhadap komposisi tubuh sapi bali. Penelitian dilaksanakan di kelompok ternak Wibuh Mandiri, banjar Tangkeban desa Batuyang Kangin, kecamatan Sukawati kabupaten Gianyar, yang dilakukan selama 12 minggu dari tanggal 22 juli 2011 sampai tanggal 14 Oktober 2011. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan ransum dengan tiga kelompok berat badan sebagai ulangan. Peubah yang diamati adalah komposisi tubuh yaitu kadar air tubuh, lemak tubuh, protein tubuh, dan retensi lemak. Komposisi tubuh ditentukan dengan cara sebaran ruang urea (Rule *et al.*,1986). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian rumput gajah dengan jerami padi sebagai sumber energi sampai dengan 30% dengan suplementasi 30% daun gamal, tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air tubuh, kadar protein tubuh dan kadar lemak tubuh sapi bali. Semakin tinggi kandungan jerami padi dan daun gamal menyebabkan retensi lemak semakin meningkat.

**Kata Kunci :** *Rumput Gajah, Jerami Padi, Gamal, Sapi Bali, Komposisi Tubuh*

### Replacement of Elephant Grass with Rice Straw as an Energy Source Supplemented *Gliricidia* Leaves as a Source of Rumen Degradable Protein (RDP) on Body Composition Bali Cattle

#### ABSTRACT

The study is titled replacement elephant grass with rice straw as an energy source supplemented *Gliricidia* leaves as a source of Rumen Degradable Protein (RDP) on body composition Bali cattle. The experiment was conducted in groups of cattle Wibuh Mandiri, banjo Tangkeban Batuyang Kangin village, Sukawati, Gianyar district, conducted over 12 weeks from 22 July 2011 until 14 October 2011. The design used was a randomized block design (RBD) consisting of 4 treatment diets with three weight groups as replicates. Variables measured were body composition, ie body water content, body fat, body protein and fat retention. Body composition was determined by means of urea space (Rule *et al.*, 1986). The results showed that the replacement of grass with rice straw as a source of energy up to 30% with 30% leaf suplementasi gamal, does not give a significant effect on body water content, protein content of the body and body fat content of Bali cattle. The higher content of rice straw and *Gliricidia* leaves ration causes increased fat retention.

**Key words :** *Elephant Grass, Rice Straw, Gliricidia Leaves Body Composition, Bali Cattle*

## PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber makanan utama bagi ternak ruminansia karena lebih dari 70% pakan ternak ruminansia adalah hijauan. Sumber utama hijauan pakan berasal dari rumput, salah satu rumput yang sangat potensial dan sering diberikan pada ternak ruminansia adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Rumput gajah merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang cukup tinggi serta disukai oleh ternak ruminansia. Ketersediaan rumput gajah sebagai pakan sumber energi memiliki beberapa kendala. Adanya alih fungsi lahan, rendahnya minat petani untuk menanam tanaman pakan, dan terdapat persaingan dengan tanaman pangan. Oleh karena itu perlu dicarikan alternatif yaitu dengan memanfaatkan limbah-limbah pertanian sebagai pakan ternak. Pemanfaatan jerami padi dapat dijadikan salah satu jalan keluar, karena jerami padi yang melimpah dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Produksi jerami padi di Bali sekitar 86.553 ton bahan kering per tahun (Balai Pusat Statistika, 2011).

Peningkatan kualitas jerami padi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan cara suplementasi. Suplementasi gamal merupakan salah satu cara 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  $\text{NH}_3$  yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri untuk memperbanyak dirinya. Bakteri ini selain menjadi sumber protein yang berkualitas baik juga dapat meningkatkan pencernaan serat kasar.

Pemanfaatan limbah pertanian seperti jerami padi yang disuplementasi daun gamal sebagai sumber RDP diharapkan mampu untuk mengganti rumput gajah sebagai pakan ternak sumber energi, dan selanjutnya dapat meningkatkan komposisi tubuh sapi bali jantan yang diukur dengan teknik ruang urea. Zat-zat makanan yang terdapat dalam pakan akan diubah menjadi zat-zat penyusun tubuh hewan tersebut (Anggorodi, 1979). Dengan demikian sangat erat kaitannya kualitas pakan dengan komposisi tubuh ternak terutama pada masa pertumbuhan. Pengukuran komposisi tubuh ternak dapat dilakukan dengan cara melakukan pemotongan terhadap ternak tersebut kemudian menggiling seluruh bagian tubuhnya yang

selanjutnya dilakukan analisis proksimat. Cara ini memang mendapatkan hasil yang tepat dan akurat, tetapi cara ini memiliki beberapa masalah yaitu waktu yang dibutuhkan cukup lama, tenaga yang cukup banyak dan biaya yang sangat mahal. Masalah tersebut dapat diatasi dengan metode pendugaan komposisi tubuh ternak melalui teknik distribusi ruang urea. Teknik distribusi ruang urea dapat mengukur atau menduga komposisi tubuh ternak tanpa melakukan pembedahan. Menurut Rule *et al.* (1986) penggunaan larutan urea sebagai perunut didasarkan atas kenyataan bahwa molekul urea dapat bercampur merata dengan cairan tubuh dalam waktu relatif cepat yaitu 12 menit pada sapi.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Penelitian ini menggunakan 12 ekor sapi bali jantan yang dibagi menjadi 3 kelompok berat badan. Setiap sapi dikandangkan secara terpisah dalam kandang individu berukuran panjang kandang 200cm dan lebar 125cm. Ukuran panjang tempat pakan 75cm dan lebar 60cm, sedangkan tempat air minum berukuran panjang 50cm, dan lebar 50cm. Ransum yang diberikan dalam penelitian ini adalah ransum komplit dalam bentuk *mash* terdiri dari 70% hijauan dan 30% konsentrat.

### Metode

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan ransum dengan tiga 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

Penelitian ini dilaksanakan di kelompok ternak Wibuh Mandiri banjar Tangkeban desa Batuyang Kangin, kecamatan Sukawati kabupaten Gianyar, yang dilakukan selama 3 bulan atau 12 minggu. Masa adaptasi ternak dilakukan selama 10 hari, selanjutnya masa penelitian dilakukan selama 84 hari. Pengambilan darah untuk menentukan komposisi tubuh ternak

berdasarkan teknik ruang urea dilakukan selama 1 hari. Peubah yang diamati adalah komposisi tubuh yaitu kadar air tubuh, lemak tubuh, protein tubuh, dan retensi lemak.

Penentuan komposisi tubuh ditentukan dengan cara sebaran ruang urea (Rule *et al.*,1986). Langkah-langkah pengukuran komposisi tubuh dengan teknik sebaran ruang urea adalah darah diambil 10 ml dari *vena jugularis*, kemudian diinfusikan larutan urea dalam 0,9 NaCl fisiologis yang telah diseterilkan kedalam *vena jugularis* ternak. infusi dilakukan dalam waktu 2 menit, larutan infusi mengandung urea  $30 \text{ mg/kgW}^{0,75}$  yang dilarutkan dalam 0,9% NaCl fisiologis. Jumlah larutan yang diinfusikan sebanyak  $0,44 \text{ ml/ W}^{0,75}$ . Setelah 12 menit sejak diinfusikan, sampel darah diambil kembali dari *vena jugularis* sebanyak 10 ml menggunakan tabung venoject yang berheparin. Pengambilan sampel sebelum dan sesudah infusi bertujuan untuk penetapan kadar urea darah. Menurut Rule *et al.* (1986) ruang urea dihitung dengan rumus :

$$\text{RU}(\%) = \frac{U}{U \times 10 \times W}$$

Dimana : RU = Ruang urea  
 U = Jumlah urea yang diinfusikan  
 U = Perubahan kadar urea darah  
 W = Berat tubuh

Selanjutnya nilai RU yang diperoleh dipergunakan untuk menduga kadar air, kadar protein dan kadar lemak dalam tubuh. Persamaan yang digunakan adalah

$$\text{Kadar Air Tubuh Kosong} (\%) = 59,1 + 0,22 \text{ RU} - 0,04 \text{ W}$$

$$\text{Kadar Lemak Tubuh} (\%) = 19,5 - 0,31 \text{ RU} + 0,05 \text{ W}$$

$$\text{Kadar Protein Tubuh} (\%) = 16,5 + 0,07\text{RU} + 0,0001\text{W}$$

Menurut Sukarini (2000) penentuan kadar lemak dalam tubuh yang dilaporkan oleh Rule *et al.* (1986) memberikan hasil yang kurang memuaskan, sehingga perlu menggunakan faktor koreksi, faktor koreksi yang diperoleh sebagai berikut :

$$\text{Kadar Lemak Tubuh} (\%) = -0,69 + 0,89 \times \text{Lemak Tubuh} (\%) \text{ dari RU}$$

Selanjutnya dilakukan penghitungan retensi lemak yang dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Retensi Lemak} = \frac{\% \text{ lemak} \times \text{Pertambahan Berat Badan}}{100}$$

Data yang diperoleh selanjutnya di analisis dengan sidik ragam. Bila nilai rata-rata perlakuan berbeda nyata pada masing-masing peubah respons, maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% (Steel and Torrie, 1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air Tubuh

Kadar air tubuh sapi yang mendapat perlakuan A (45% rumput gajah + 15% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat) adalah 48,02% (Tabel 3.1). Sapi yang mendapat perlakuan 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) dan D (30% jerami padi + 30% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat) berturut-turut adalah 48,18%, 48,50%, dan 47,79%. Komposisi air tubuh yang tertinggi terdapat pada perlakuan C 48,50%, diikuti oleh sapi dengan perlakuan B 48,18%, A 48,02% dan terendah pada perlakuan D 47,79%.

**Tabel 3.1 Komposisi Tubuh Sapi dan Retensi Lemak.**

Peubah	Perlakuan <sup>1</sup>				SEM <sup>3</sup>
	A	B	C	D	
Kadar Air Tubuh (%)	48,02 <sup>a2</sup>	48,18 <sup>a</sup>	48,50 <sup>a</sup>	47,79 <sup>a</sup>	0,32
Lemak Tubuh (%)	28,96 <sup>a</sup>	28,78 <sup>a</sup>	28,40 <sup>a</sup>	29,23 <sup>a</sup>	0,36
Protein Tubuh (%)	16,84 <sup>a</sup>	16,85 <sup>a</sup>	16,90 <sup>a</sup>	16,84 <sup>a</sup>	0,05
Retensi lemak (g/e/h)	124,87 <sup>a</sup>	157,43 <sup>ab</sup>	175,83 <sup>b</sup>	181,55 <sup>b</sup>	11,33

Keterangan :

1. Perlakuan A : 45% rumput gajah + 15% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat  
Perlakuan B : 30% rumput gajah + 10% jerami padi + 20% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat  
Perlakuan C : 15% rumput gajah + 20% jerami padi + 25% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat  
Perlakuan D : 30% jerami padi + 30% gamal + 10% kaliandra + 30% konsentrat
2. Angka yang di ikuti huruf superscrip yang tidak sama pada baris yang sama, berbeda nyata (P<0,05)
3. SEM (*Standard Error Of The Treatment Mean*)

Penggantian rumput gajah dengan jerami padi sebagai sumber energi diikuti dengan suplementasi daun gamal sebagai sumber RDP tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air tubuh sapi bali jantan. Kadar air dalam penelitian ini tergolong normal menurut Berg dan Butterfield (1976) dimana komposisi air tubuh ternak sapi umumnya berada pada kisaran 39,8% - 77,6%. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan Putri (2011) yang mendapatkan

pada sapi bali jantan yang diberi pakan jerami padi *ad libitum* + konsentrat + *Feed supplemen* limbah lidah buaya dan rumput laut kadar air berkisar antara 48,36% -49,09%, sedangkan pada sapi PO dimana kadar air tubuhnya berkisar antara 50,56 -51,28% (Astuti *et al.*,2009). Menurut Soeparno (1992) perbedaan komposisi tubuh dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain berat badan, umur, bangsa, jenis kelamin, dan pakan ternak.

### **Lemak Tubuh**

Peningkatan jumlah jerami padi dalam pakan yang disuplementasi daun gamal dan diikuti penurunan rumput gajah, secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak tubuh ( $P>0,05$ ). Kadar lemak tubuh sapi Perlakuan A adalah 28,96% (Tabel 3.1). Pada perlakuan B, C, dan D kadar lemak tubuh masing-masing 28,87%, 28,40%, dan 29,23%. Berbeda halnya dengan kadar air tubuh kadar lemak tubuh tertinggi pada perlakuan D yaitu 29,23%, diikuti oleh perlakuan B : 28,78%, A : 28,96%, dan kadar lemak tubuh terendah terlihat pada perlakuan C yaitu 28,40%. Kisaran kadar lemak pada penelitian ini 29,23 – 28,40%, dan termasuk normal. Menurut Berg dan Butterfield (1976) rentang normal komposisi lemak tubuh ternak sapi pada umumnya yaitu 1,8-44,6%.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri (2011) dimana kandungan lemak tubuh berkisar antara 27,80 -28,62%, sedangkan kisaran kandungan lemak tubuh penelitian ini 29,23 – 28,40%. Perbedaan kandungan lemak tubuh pada kedua penelitian ini disebabkan oleh berbedanya berat badan akhir pada ternak. Menurut (Tillman *et al.*, 1998). Kandungan lemak tubuh dipengaruhi oleh umur, bobot badan, bangsa, jenis kelamin dan nutrisi. Kandungan lemak tubuh cenderung meningkat dengan semakin bertambahnya umur ternak.

### **Protein Tubuh**

Kandungan protein tubuh sapi yang mendapat perlakuan A adalah 16,84% (Tabel 3.1). Sapi yang mendapat perlakuan B, C dan D kadar protein tubuhnya masing-masing 16,85%, 16,90%, dan 16,84%, namun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ( $P>0,05$ ). Sapi yang mendapat perlakuan A dan D kadar protein tubuh terendah yaitu 16,84%, sedangkan kadar protein tubuh tertinggi dihasilkan oleh perlakuan C sebesar 16,90%.

Kadar Protein dalam penelitian ini tergolong normal menurut Berg dan Butterfield, (1976) rentang normal komposisi protein tubuh ternak sapi pada umumnya yaitu 12,4-20,6%. Meningkatnya pakan ternak sumber protein dimana pada penelitian ini adalah gamal sebagai sumber RDP dapat menyediakan protein yang selanjutnya akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk mensintesa tubuhnya, semakin banyak mikroba yang terdapat dalam rumen dapat meningkatkan pencernaan serat kasar dan protein yang berasal dari protein mikrobial.

Kisaran kadar protein hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian yang di dapat oleh Putri (2011) dimana berkisar antar 16,75-16,77% dan Sukarini (2000) pada sapi bali betina berkisar antara 15,42-15,61%. Tillman *et al.* (1998) melaporkan presentasenya protein tubuh tidak dipengaruhi oleh makanan dan umur pada saat kedewasaan tercapai. Kadar protein tubuh lebih dipengaruhi oleh keturunan, karena zat protein banyak terkandung dalam otot tulang yang menyusun sebagian besar tubuh ternak.

### **Retensi Lemak**

Retensi lemak sapi yang mendapat perlakuan A adalah 124,87 g/e/h (Tabel 3.1). Sapi yang mendapat perlakuan B retensi lemak lebih tinggi 32,56 g/e/h dari perlakuan A, namun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ( $P>0,05$ ). Retensi lemak sapi yang mendapat perlakuan C dan D masing-masing 175,083 g/e/h dan 181,55 g/e/h nyata lebih tinggi ( $P<0,05$ ) dari pada perlakuan A. Retensi lemak terendah didapatkan pada perlakuan A, yang selanjutnya diikuti oleh perlakuan B dan C. dan retensi lemak tertinggi didapat pada perlakuan D. Peningkatan retensi lemak sangat erat kaitannya dengan konsumsi lemak dan konsumsi energi. Semakin tinggi konsumsi energi maka semakin tinggi pula retensi lemak pada ternak itu. Menurut Stryer (1996) kelebihan energi dalam tubuh ternak di simpan dalam bentuk lemak. Kecepatan retensi lemak dalam jaringan adipose adalah genotype dan adanya konsentrat dalam ransum (Thornton dan Tune, 1984). Tingginya lemak yang dikonsumsi ternak sapi dapat mempengaruhi kandungan retensi lemak. Lemak yang dikonsumsi dan tidak digunakan sebagai sumber energi untuk kelangsungan hidup ternak akan di retensi.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan pemberian jerami padi sampai dengan 30% diikuti dengan suplentasi 30% daun gamal dapat menggantikan rumput gajah

sebagai pakan ternak sapi bali jantan dan tidak berpengaruh terhadap kadar air tubuh, kadar protein tubuh dan kadar lemak tubuh sapi bali.

Semakin tinggi kandungan jerami padi dan daun gamal ransum menyebabkan retensi lemak semakin meningkat.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Ni Nyoman Suryani, M.Si dan I Putu Ari Astawa, S.Pt, MP sebagai pembimbing yang dengan penuh kesabaran memberikan arahan dan bimbingan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. A., Elizabeth Wina, Budi Haryanto, Sri Suharti, dan Fransisca. 2009. Pengukuran Komposisi Tubuh Dengan Metode Ruang Urea pada Sapi Peranakan Ongole yang Disuplementasi Lerak Dalam Bentuk Pakan Blok. *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian IPB*. Bogor.
- Anggorodi. 1979. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Gramedia, Jakarta
- Balai Pusat Statistika. 2011. Tabel Luas Panen- Produktivitas- Produksi Tanaman Padi Seluruh Provinsi. URL : [http://www.bps.go.id/tnmn\\_pgn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php) (20 September 2013
- Berg, T. R dan M.R. Butterfield. 1976. *New Concept Of Cattle Growth*. Sidney University of Australia.
- Nitis, I. M. 2007. *Gamal di Lahan Kering*. Penerbit Buku Arti. Arti foundation Denpasar-Bali. Cetakan Pertama.
- Putri, W. P. 2011. Komposisi Tubuh dan Retensi Nutrient Sapi Bali Jantan yang Diberi Ransum Mengandung Campuran Limbah Lidah Buaya dan Rumput Laut Sebagai *Feed Supplement*. *skripsi* Fakultas Peternakan Universitas Udayana
- Rule D. C., R. N. Arnold, E. J. Hentges and D. C. Beitz .1986. Evaluation of Urea Dilution as a Technique for Estimating Body Composition of Beef Steers In Vitro : Validation of Published Equations and Comparison With Chemical Composition. *J. Anim. Sci.* 63 : 1935-1948.
- Steel, R. C. D and J. H. Torrie. 1989. *Principles and Procedures of Statistic*. New York : McGraw-Hill Book Co. Inc.
- Stryer, L. *Biochemistry*. 4.ed. New York: W.H. Freeman and Company, 1996. 1064p.
- Soeparno. 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sukarini, I. A. M. 2000. Peningkatan Kinerja Laktasi Sapi Bali (*Bibos banteng*) Beranak Pertama Melalui Perbaikan Mutu Pakan. Disertasi. Program Pascasarjana Institute Pertanian Bogor. Bogor.

- Thornton, R. F and R. K. Tune. 1984. Fat Deposition in Ruminants. In : S. K. Baker, J. M. Gawthorne, J. B. Mackintosh and D. B. Purses. 1984. Ruminant Physiology Concepts and Consequences. Proceedings of a Symposium Held at University Of Western Australia 7-10 May. Pp. 289-298.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.