

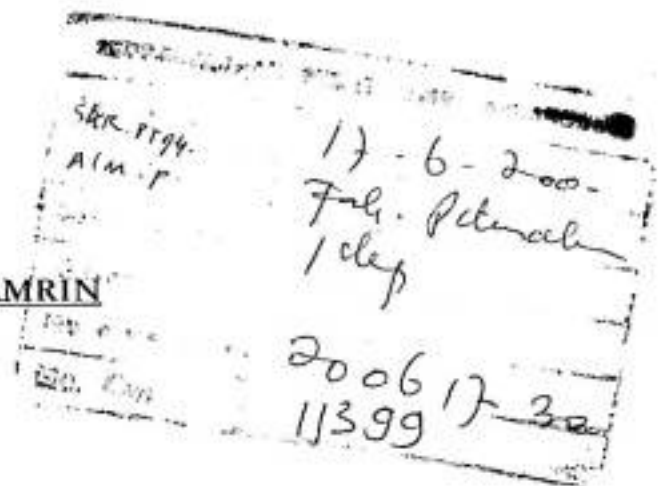


**PENGARUH PANJANG POTONGAN RUMPUT GAJAH  
(*Pennisetum purpureum*) TERHADAP LAMA PENGUNYAHAN  
PER BOLUS DAN JUMLAH PERIODE RUMINASI  
PADA SAPI BALI**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**MUHAMMAD AMRIN**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
1999**

**PENGARUH PANJANG POTONGAN RUMPUT GAJAH  
(*Pennisetum purpureum*) TERHADAP LAMA PENGUNYAHAN  
PER BOLUS DAN JUMLAH PERIODE RUMINASI  
PADA SAPI BALI**

Oleh

**MUHAMMAD AMRIN**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin*

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
1999**

Judul : Pengaruh Panjang Potongan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Terhadap Lama Pengunyahan Per Bolus dan Jumlah Periode Ruminasi Pada Sapi Bali

Nama : MUHAMMAD AMRIN

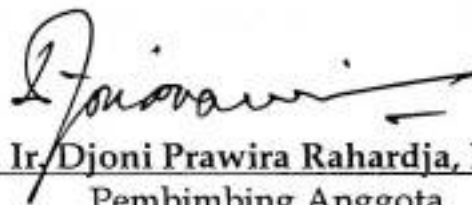
No. Pokok : I 111 93 121

Jurusan : Produksi Ternak

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh :



Dr. Ir. Basit Wello, M.Sc.  
Pembimbing Utama



Dr. Ir. Djoni Prawira Rahardja, M.Sc.  
Pembimbing Anggota

Mengetahui :



Prof. Dr. Ir. M. S. Effendi Abustam, M.Sc.  
Dekan



Dr. Ir. Syamsuddin Garantjang, M.Agr. Sc.  
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 02 Desember 1999

## ABSTRACT

MUHAMMAD AMRIN. Effects of chopped length of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) on duration of mastication per bolus and amount of rumination periods of the Bali cattle (BASIT WELLO as Supervisor and DJONI PRAWIRA RAHARDJA as Co-Supervisor).

This research was conducted in Beef Cattle Laboratory, Animal Husbandry Faculty of Hasanuddin University from April to May 1999. There were 4 oxen of Bali cattle used in the experiment.

The aim of this research is to investigate the effect of the chopped length of the elephant grass mastication and rumination periods of Bali cattle.

This research was based on a Latin Square Design of  $4 \times 4$ . Chopped lengths of elephant grass were 5, 10, 15 and 20 cm as treatments. Data were analysed by using Variance Analysis and significant test procedures were in accordance with Least Significant Test.

The results showed that the chopped length of the elephant grass did not significantly effect the duration of mastication per bolus but there was a high significant effect on the rumination periods. The amount of rumination period was significantly increased with increasing the length of chopping the elephant grass.

## RINGKASAN

MUHAMMAD AMRIN. Pengaruh Panjang Potongan Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) Terhadap Lama Pengunyahan Per Bolus dan Jumlah Periode Ruminasi pada sapi Bali (BASIT WELLO sebagai Pembimbing Utama dan DJONI PRAWIRA RAHARDJA sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian berlangsung di Laboratorium Ternak Potong, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dari bulan April sampai Mei 1999. Percobaan ini menggunakan 4 ekor sapi Bali jantan dewasa.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh panjang potongan rumput gajah terhadap lama pengunyahan per bolus dan jumlah periode ruminasi pada sapi Bali.

Penelitian dilakukan berdasarkan Rancangan Bujur Sangkar latin pola  $4 \times 4$ . Panjang potongan rumput gajah adalah 5, 10, 15 dan 20 cm sebagai perlakuan. Data diolah dengan Analisis Sidik Ragam dan bila menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang potongan rumput gajah tidak berpengaruh nyata terhadap lama pengunyahan per bolus tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah periode ruminasi.



Jumlah periode ruminasi nyata meningkat dengan meningkatnya panjang potongan rumput gajah.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan taufik-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Bapak Dr. Ir. Basit Wello, M.Sc dan Bapak Dr. Ir. Djonni Prawira Rahardja, M.Sc., selaku dosen pembimbing yang dengan tulus hati serta penuh perhatian memberikan bimbingan dan pengarahan sejak dari rencana penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan, Ketua Jurusan Produksi Ternak, Bapak dan Ibu dosen serta segenap pegawai dalam lingkungan Fakultas Peternakan atas segala bantuan dan fasilitas yang telah diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan di Fakultas Peternakan.

Sembah sujudku kepada Ayahanda H. Albar dan Ibunda Hj. Masriah, serta Tante Tanri Idi yang telah mendidik dan mendoakan penulis dalam menggapai cita-cita. Juga penulis sampaikan rasa terima kasih kepada Bapak Ir. Pathurrahman Binu Aman beserta keluarga, kakak Muhammad Asri

Albar, SE, Hasdinar, SE dan Ir. Maslian serta adik Ardiansyah yang telah banyak memotivasi dan memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan studi, baik berupa moril maupun materil. Kepada rekan-rekan mahasiswa Peternakan dan semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuannya, penulis ucapkan terima kasih.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu semua kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan. Kiranya keberadaan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin.

Makassar, Nopember 1999

Muhammad Amrin



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
ABSTRACT .....	iii
RINGKASAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
PENDAHULUAN	
TINJAUAN PUSTAKA .....	
Potensi Pengembangan Sapi Bali Sebagai Ternak Potong .....	4
Tingkah Laku Ruminasi pada Ternak Sapi .....	5
Rumput Gajah Sebagai Pakan Ternak Potong .....	9
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat .....	11
Hewan dan Pakan Percobaan .....	11
Metode Penelitian .....	11
Parameter yang Diukur .....	12
Disain Penelitian dan Pengolahan Data .....	12

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Panjang Potongan Rumput Gajah Terhadap Jumlah Periode Ruminasi pada Sapi Bali..... 13

Pengaruh Panjang Potongan Rumput Gajah Terhadap Lama Pengunyahan Setiap Bolus pada Sapi Bali..... 17

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Jumlah Periode Ruminasi dan Lama Pengunyahan Per Bolus pada Sapi Bali dengan Pemberian Berbagai Panjang Potongan Rumput Gajah .....	13
2.	Rata-rata Jumlah Periode Ruminasi Sapi Bali pada Siang dan Malam Hari dengan Pemberian Berbagai Panjang Potongan Rumput Gajah.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil Perhitungan Analisis Sidik Ragam dan Uji BNT Jumlah Periode Ruminasi pada Sapi Bali.....	22
2.	Hasil Perhitungan Analisis Sidik Ragam Lama Pengunyahan Per Bolus pada Sapi Bali.....	27

## PENDAHULUAN

Pembangunan peternakan pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani peternak khususnya dan masyarakat pada umumnya, melalui peningkatan produksi peternakan baik kualitas maupun kuantitas. Selain itu, juga diutamakan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi masyarakat yang semakin meningkat. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka beberapa upaya yang dapat dilakukan, yaitu dengan pemuliaan (breeding), perbaikan nutrisi (feeding) dan pengelolaan (manajemen) yang baik. Upaya-upaya tersebut harus mendapat perhatian yang serius dari para peternak.

Sapi Bali merupakan sumber protein hewani bagi pemenuhan kebutuhan gizi dalam negeri, sangat potensial untuk dikembangkan sebagai ternak potong yang dapat ditingkatkan produksinya secara optimal dengan pemeliharaan intensif. Sebagai hewan ruminansia, sapi Bali memanfaatkan hijauan sebagai salah satu sumber pakan, baik berupa rumput maupun leguminosa. Jenis hijauan yang sering dijadikan bahan ransum untuk ternak sapi adalah rumput gajah.

Dalam pemeliharaan ternak sapi, kebutuhan akan pakan baik kualitas maupun kuantitasnya merupakan hal yang sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan tersebut. Namun demikian, ketersediaan pakan ini tidak

menjamin banyaknya pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kondisi lingkungan. Apabila kondisi tersebut memungkinkan akan menaikkan konsumsi. Selain itu ada sifat selektifitas dari ternak sapi terhadap berbagai jenis makanan yang akan mempengaruhi variasi serta dominasi jumlah makanan yang dikonsumsi (Parakkasi, 1987).

Dalam mengkonsumsi makanan/hijauan, terdapat beberapa cara atau tingkah laku ternak, termasuk didalamnya proses yang terjadi pada saat ternak melakukan ruminasi. Ruminasi adalah tindakan atau pola tingkah laku pengeluaran kembali makanan dari lambung (rumen) ke ruang mulut yang berupa gumpalan atau bolus yang dikunyah dan kemudian ditelan kembali. Proses ruminasi yang terjadi ini erat hubungannya dengan cara pemberian makanan pada ternak, misalnya pemberian rumput gajah dengan pencincangan atau tanpa pencincangan. Dalam hal ini akan mempengaruhi pola konsumsi dari ternak, yaitu pada saat memulai makan yang dilanjutkan dengan pengunyahan awal sampai pada proses ruminasi. Oleh karena itu, melalui penelitian ini akan dilihat proses ruminasi yang terjadi dari pemberian rumput gajah dengan panjang potongan tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana panjang potongan rumput gajah yang berbeda berpengaruh terhadap waktu

yang digunakan untuk mengunyah setiap bolus dan jumlah periode ruminasi selama 24 jam pada sapi Bali. Selanjutnya, penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan informasi bagi peternak dalam program pemberian makanan terutama rumput gajah pada ternak khususnya ternak sapi.



## TINJAUAN PUSTAKA

### Potensi Pengembangan Sapi Bali Sebagai Ternak Potong

Sapi Bali merupakan ternak asli Indonesia yang mempunyai potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai penghasil daging dan merupakan satu-satunya sapi Indonesia yang mempunyai persentase karkas yang cukup tinggi dengan persentase tulang yang rendah (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1984). Sedangkan Wello (1986) menyatakan bahwa persentase daging sapi Bali lebih tinggi dari pada sapi Eropa dan juga persentase perlemakannya lebih rendah.

Menurut Sugeng (1996), jenis sapi Bali mempunyai daya adaptasi yang baik dapat berkembang pada berbagai cara pemeliharaan, baik pada sistem pemeliharaan intensif maupun ekstensif serta termasuk tipe sapi dwiguna (pedaging dan kerja). Sedangkan menurut Pane (1986), sapi Bali adalah ternak yang dapat memanfaatkan hijauan yang bermutu rendah dan mudah dalam pemeliharaannya sehingga banyak yang senang memeliharanya.

Dewasa ini sapi Bali merupakan ternak yang secara ekonomis cukup strategis untuk dikembangkan. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai kelebihan yang dimiliki oleh ternak tersebut dibandingkan dengan ternak potong lainnya yaitu kemampuan reproduksinya yang cukup tinggi, mampu



beradaptasi terhadap kondisi iklim dan kualitas pakan yang rendah, efisien dalam penggunaan air, persentase karkas yang cukup tinggi serta kandungan lemak daging sedikit (Sonjaya dan Abustam, 1993).

### Tingkah Laku Ruminasi pada Ternak Sapi

Ruminasi adalah proses yang memungkinkan seekor hewan merumput dan makan cepat, dan kemudian mengunyahnya. Ini menyangkut regurgitasi (makanan kembali ke dalam mulut), remastikasi (pengunyahan kembali), reinsalivasi (pencampuran dengan saliva), dan reswallowing (penelanan kembali makanan). Setelah makanan itu dikunyah dan dicampur dengan saliva, terbentuklah bolus yang ditempatkan pada permukaan atas dari lidah. Bolus yang terbentuk setelah regurgitasi dan pengunyahan kembali, ditelan sebagaimana halnya pula pada bolus yang lain, dan masuk ke rumen. Material yang mengalami regurgitasi ini terutama terdiri atas hijauan dan cairan dengan sedikit konsentrat (Frandsen, 1993). Selanjutnya dikatakan bahwa seekor sapi, rata-rata melakukan ruminasi selama sekitar delapan jam sehari dengan penyebaran yang hampir merata. Satu siklus ruminasi berlangsung selama kira-kira satu menit, dimana tiga atau empat detik digunakan untuk regurgitasi dan penelanan.

Proses pencernaan ternak ruminansia dimulai di ruang mulut. Di dalam ruang mulut, ransum yang masih berbentuk kasar dipecah menjadi partikel-partikel kecil dengan cara pengunyahan dan pembasahan oleh saliva. Dari mulut, ransum masuk ke dalam rumen melalui oesofagus. Di dalam rumen, proses penghalusan partikel-partikel ransum berlanjut terus. Komponen ransum yang belum dapat dihaluskan di rumen akan dikembalikan ke dalam ruang mulut dalam bentuk bolus-bolus. Oleh karena itu, setelah selesai merumput, ternak ruminansia biasanya berbaring dan mengunyah-ngunyah kembali rumput atau hijauan yang dimakannya (Siregar, 1994).

Proses ruminasi pada ternak sapi terjadi setelah mengkonsumsi pakan dalam jumlah tertentu. Makanan yang masuk ke dalam mulut hanya dikunyah beberapa kali dan dicampur saliva, kemudian terus ditelan. Makanan tadi langsung masuk ke dalam rumen dan tinggal sampai bisa dikunyah kembali sambil beristirahat. Setelah makanan di dalam rumen diaduk dan bercampur, serta mengalami fermentasi, kemudian barulah masuk ke retikulum. Dari sini semua makanan yang masih kasar ditekan dan dilempar kembali ke dalam mulut. Makanan ini berbentuk gumpalan-gumpalan, kemudian di dalam mulut dikunyah kembali. Proses inilah yang disebut dengan memamahbiak. Dengan peristiwa ini maka makanan akan

menjadi lebih halus, yang kemudian ditelan kembali langsung masuk ke dalam omasum. Tapi apabila masih terdapat makanan yang kasar akan dikembalikan lagi ke mulut untuk dikunyah kembali yang kedua kalinya sampai sehalus mungkin (Anonim, 1986).

Menurut Fraser (1980), sapi Bali seperti ternak lainnya mengambil makanan dengan gerakan cepat dari lidahnya yang digunakan untuk melingkari potongan rumput dan memasukkannya ke dalam mulut, dimana gigi dan lidah digunakan untuk memotong rumput. Ternak itu juga memamah biak ketika makanan dikeluarkan kembali ke dalam mulut dan selanjutnya ditelan kembali ke dalam rumen. Sedangkan Soewardi (1974) menyatakan bahwa sapi Bali suka makan rumput gajah, baik yang dipotong maupun yang tidak dipotong dan sapi ini mengkonsumsi pakan dengan jalan memanfaatkan gigi-giginya dengan bantuan air liurnya. Setelah mengkonsumsi sejumlah pakan tertentu, sapi akan kembali mengunyah makanan yang ditelannya (memamah biak).

Lasley and Campbell (1969) mengemukakan bahwa di dalam mulut terjadi pemotongan makanan secara mekanik dengan cara mengunyah atau mastikasi. Perlakuan ini akan membantu dalam proses pencernaan sebab mengurangi ukuran partikel makanan yang dapat mempermudah pada waktu memamah biak, sehingga jumlah pakan yang besar dapat dikonsumsi

dalam waktu yang pendek, kemudian sapi akan mencari tempat yang baik seperti di bawah pohon dan dengan santai melakukan ruminasi (memamahbiak).

Jumlah periode ruminasi pada ternak sapi berkisar antara 15 sampai 20 kali dalam 24 jam (Hafez, Scheir and Ewbank, 1969). Selanjutnya dikatakan bahwa sejumlah faktor yang dapat berpengaruh terhadap nilai-nilai parameter perilaku merumput dan ruminasi pada ternak ruminansia adalah mencakup :

- Ternak ; species, bangsa, tipe dan umur.
- Iklim ; suhu, kelembaban, curah hujan, radiasi matahari.
- Pakan hijauan ; komposisi botanis dan kimia hijauan.
- Majerial ; pencegahan penyakit.

Sapi yang sehat akan memamah biak dengan tenang sambil istirahat atau tiduran. Setiap gumpalan pakan dikunyah 60 - 70 kali, dalam waktu 24 jam akan diulangi 6 - 8 kali (Sugeng, 1996).

Hijauan yang telah dicincang atau dipotong akan lebih mempercepat proses ruminasi dari pada hijauan yang panjang atau tanpa dipotong (Morrison, 1961).

Menurut Arora (1989), lignin mempengaruhi tingkah laku ruminasi, semakin tinggi lignin suatu hijauan maka semakin lama proses ruminasi seekor ternak.

Menurut Lambourne (1974), makanan yang dikonsumsi oleh ternak bervariasi jumlahnya tergantung dari cara pemberian, cara penyediaan dan bentuk makanan serta jumlah yang tersedia.

### Rumput Gajah Sebagai Pakan Ternak Potong

Menurut Martin and Leonard (1976), rumput gajah yang dipotong pada umur tua mengandung lignin yang tinggi sehingga mempengaruhi palatabilitasnya. Selanjutnya Susetyo, Kismono dan Soewardi (1980) mengemukakan bahwa untuk memperoleh rumput gajah yang berkualitas tinggi, maka haruslah dipotong pada saat fase vegetatif dimana pada fase ini kandungan proteinnya mencapai optimal.

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada fase vegetatif mempunyai nilai gizi yang tinggi, tetapi apabila sudah tua maka daya cerna dan palatabilitasnya rendah karena terjadi lignifikasi (Crampton and Harris, 1969). Selanjutnya dikatakan bahwa ada kemungkinan komposisi zat-zat makanan dari suatu rumput gajah dapat berbeda atau berubah setelah pemotongan pertama, kedua, ketiga dan selanjutnya.

Rumput gajah merupakan jenis rumput unggul yang sudah dikenal dan dibudidayakan oleh peternak sapi di Indonesia karena produksinya relatif tinggi, umur pemotongan pendek, dan disukai oleh ternak (Basya dan Nuraeni, 1979).

Rumput gajah sangat ideal untuk dibuat silase dengan melihat kelimpahan produksinya untuk mengantisipasi kekurangan hijauan pada musim kemarau. Kandungan nutrisi rumput gajah yaitu protein kasar 13,5%, lemak 3,4%, NDF 64,2%, abu 15,8%, Ca 0,31% dan P 0,37% (Siregar, 1990). Sedangkan menurut Askar dan Marlina (1997), nilai gizi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada umur pemotongan 4 minggu adalah protein kasar 18,54%, lemak 3,07%, serat kasar 36,57%, NDF 63,02%, ADF 38,91%, hemiselulosa 24,11%, selulosa 28,76%, lignin 5,87%, silika 3,98%, abu 12,22%, Ca 0,84%, P 0,53% dan energi kasar 4.055 kal/g.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 1 April sampai dengan 10 Mei 1999. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ternak Potong Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

### Hewan dan Pakan Percobaan

Penelitian ini menggunakan 4 ekor sapi Bali jantan dewasa dengan rata-rata berat badan awal  $122,25 \pm 4,38$  kg dan berat badan akhir  $130 \pm 5,01$  kg yang diberi pakan hijauan berupa rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan konsentrat serta air minum secara ad-libitum.

### Metode Penelitian

Keempat sapi ditempatkan secara acak dalam kandang individu untuk menentukan lajur. Pemberian rumput gajah sebagai perlakuan dengan 4 macam panjang potongan yaitu 5 cm, 10 cm, 15 cm dan 20 cm, juga dilakukan secara acak. Semua sapi diberikan konsentrat sebanyak 1% dari berat badan yang dicampur dengan rumput gajah.



Penelitian berlangsung selama 4 periode, tiap periode selama 10 hari yang terdiri dari 5 hari pembiasaan dan 5 hari waktu pengambilan data yang dilakukan sebanyak 3 kali yaitu hari ke-6, hari ke-8 dan hari ke-10.

### Parameter Yang Diukur

Parameter yang diukur pada penelitian ini terdiri dari jumlah periode ruminasi yaitu jumlah setiap kali ternak melakukan ruminasi mulai dari bolus pertama sampai bolus terakhir dan lama pengunyahan setiap bolus yaitu waktu yang digunakan oleh seekor ternak untuk mengunyah satu bolus.

### Disain Penelitian dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan diolah dengan menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin pola  $1 \times 4 \times 4$ , yaitu satu model pengacakan yang terdiri dari empat kolom dan empat baris, dimana panjang potongan rumput gajah sebagai perlakuan. Apabila pada sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gaspersz, 1994).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Panjang Potongan Rumput Gajah Terhadap Jumlah Periode Ruminasi Pada Sapi Bali

Rata-rata jumlah periode ruminasi dan lama pengunyahan setiap bolus pada sapi Bali dengan pemberian berbagai panjang potongan rumput gajah yang diperoleh dari hasil penelitian, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata - Rata Jumlah Periode Ruminasi Dan Lama Pengunyahan Per Bolus Pada Sapi Bali Dengan Pemberian Berbagai Panjang Potongan Rumput Gajah.

Panjang Potongan (cm)	Rata - Rata Jumlah Periode Ruminasi	Rata-Rata Lama Pengunyahan Per Bolus (detik)
5	16,92 <sup>a</sup>	36,03
10	17,75 <sup>a</sup>	35,37
15	18,75 <sup>b</sup>	37,22
20	19,58 <sup>bc</sup>	37,04

Keterangan : Angka yang diikuti oleh tanda huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Pada Tabel 1, terlihat bahwa rata-rata jumlah periode ruminasi pada sapi Bali akan meningkat seiring dengan semakin panjangnya potongan rumput gajah yang diberikan pada sapi tersebut. Dalam hal ini, pemberian rumput gajah dengan panjang potongan 10 cm jumlah periode ruminasinya

lebih banyak dibanding yang diberikan 5 cm, begitu pula yang diberi 15 cm jumlah periode ruminasinya lebih banyak dari pada yang diberi 10 cm dan yang 20 cm lebih banyak dibanding yang diberi 15 cm.

Periode ruminasi ini tidak langsung terjadi setelah sapi selesai mengkonsumsi pakan, namun sapi tersebut istirahat sejenak kemudian barulah mulai beruminasi. Pada waktu melakukan ruminasi, sapi berada dalam keadaan istirahat dengan posisi berdiri atau berbaring, namun kebanyakan berada dalam posisi berbaring (Siregar, 1994).

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa secara umum pemberian rumput gajah dengan panjang potongan yang berbeda terhadap sapi yang dikandangkan, akan menghasilkan jumlah periode ruminasi yang cukup bervariasi yaitu antara 15 - 21 periode. Hal ini sesuai dengan pendapat Hafez, Scheir and Ewbank (1969), bahwa jumlah periode ruminasi pada ternak sapi berkisar antara 15 sampai 20 kali dalam kurun waktu 24 jam.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian rumput gajah dengan panjang potongan yang berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap jumlah periode ruminasi pada sapi Bali. Hal ini disebabkan oleh proses penghancuran/penghalusan hijauan yang terjadi pada waktu ternak melakukan ruminasi. Hijauan yang lebih panjang proses penghalusannya terjadi secara bertahap yang menyebabkan bertambah banyaknya jumlah

periode ruminasi, dimana setelah proses ruminasi terjadi, hijauan yang panjang tersebut tidak semuanya langsung halus, sehingga apabila terdapat hijauan yang masih kasar, maka akan dikembalikan lagi ke mulut untuk dikunyah kembali sampai sehalus mungkin (Anonim, 1986). Dan setelah dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil, diketahui bahwa jumlah periode ruminasi sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih rendah pada panjang potongan rumput gajah 5 cm dibandingkan dengan panjang potongan 15 cm dan 20 cm, demikian pula antara panjang potongan 10 cm dibandingkan dengan 20 cm. Pada panjang potongan 10 cm hanya nyata ( $P < 0,05$ ) lebih rendah dibandingkan dengan panjang potongan 15 cm, sedangkan antara panjang potongan 5 cm dengan 10 cm dan antara 15 cm dengan 20 cm tidak berbeda nyata. Perbedaan ini terjadi karena bolus-bolus yang terbentuk pada pengunyahan rumput gajah yang potongannya lebih panjang akan mengalami proses ruminasi yang berulang, sehingga jumlah periode ruminasinya pun akan lebih banyak dibandingkan dengan potongan rumput gajah yang lebih pendek.

Tabel 2. Rata - Rata Jumlah Periode Ruminasi Sapi Bali Pada Siang dan Malam Hari Dengan Pemberian Berbagai Panjang Potongan Rumput Gajah.

Panjang Potongan (cm)	Rata-Rata Jumlah Periode Ruminasi Pada Sapi Bali	
	Siang Hari	Malam Hari
5	5,33	11,58
10	5,83	11,92
15	6,25	12,50
20	6,50	13,08
Rata-rata	5,98	12,27

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa rata-rata jumlah periode ruminasi yang terjadi pada siang hari berbeda dengan yang terjadi pada malam hari, dimana pada siang hari jumlah periode ruminasi jauh lebih sedikit dan sapi kebanyakan mengkonsumsi hijauan. Setelah hari mulai malam, jumlah periode ruminasi mulai meningkat dan puncaknya terjadi pada tengah malam hingga menjelang fajar, dimana sapi-sapi secara terus menerus melakukan ruminasi dan hanya diselingi sebentar istirahat. Pada kurun waktu tersebut sapi-sapi hampir tidak pernah lagi mengkonsumsi hijauan meskipun masih ada makanan yang tersedia. Kenyataan ini terjadi karena sapi yang dikandangkan akan mengkonsumsi pakan yang diberikan hingga puas tanpa harus mencari dan memilih pakan. Disamping itu, kondisi kandang pada siang hari cukup sejuk yang memungkinkan ternak sapi untuk

mengonsumsi pakan secara nyaman. Hal ini berbeda dengan sapi yang digembalakan di padang rumput, sebagaimana yang dikemukakan oleh (Hafez, dkk, 1969), bahwa ternak-ternak yang digembalakan umumnya merumput selama berjam-jam dengan suhu yang nyaman bagi ternak, dan karena siang hari yang panjang dengan suhu yang tinggi maka hewan cenderung meningkatkan waktu merumput pada malam hari.

#### Pengaruh Panjang Potongan Rumput Gajah Terhadap Lama Pengunyahan Setiap Bolus Pada Sapi Bali

Pada Tabel 1, terlihat bahwa rata-rata waktu mengunyah pada sapi Bali berbeda diantara panjang potongan rumput gajah yang diberikan, dimana pada pemberian rumput gajah dengan panjang potongan 10 cm rata-rata waktu pengunyahannya lebih singkat dibandingkan dengan panjang potongan yang lain (5 cm, 15 cm, 20 cm). Kemudian panjang potongan 5 cm lebih singkat dari pada yang 15 cm dan 20 cm, serta yang 20 cm lebih singkat dibandingkan dengan 15 cm. Namun secara umum terlihat bahwa pemberian rumput gajah dengan panjang potongan yang lebih pendek (5 cm dan 10 cm) membutuhkan waktu pengunyahan yang lebih singkat dibandingkan dengan pemberian rumput gajah yang potongannya lebih panjang (15 cm dan 20 cm). Hal ini didukung oleh pendapat Morrison (1961), bahwa hijauan yang telah

dicincang atau dipotong akan lebih mempercepat proses ruminasi dari pada hijauan yang panjang atau tanpa dipotong.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian rumput gajah dengan panjang potongan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap lama pengunyahan setiap bolus pada sapi Bali. Hal ini berarti bahwa pencincangan atau pemotongan rumput gajah tidak akan mempengaruhi lama pengunyahan pada sapi Bali. Tidak adanya pengaruh tersebut berhubungan dengan jumlah kunyahan per bolus (Ilyas, 1999), dimana pemberian rumput gajah dengan panjang potongan yang berbeda juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah kunyahan per bolus dan menghasilkan jumlah kunyahan yang relatif sama yaitu pemberian 5, 10, 15 dan 20 cm rata-rata jumlah kunyahannya berturut-turut adalah 32,56 kali, 33,25 kali, 35,48 kali dan 33,38 kali.

Lama pengunyahan setiap bolus ini sangat bervariasi pada setiap periode ruminasi maupun diantara periode ruminasi. Pada bolus-bolus awal setiap periode ruminasi, waktu pengunyahannya lebih singkat dan biasanya kurang dari 10 detik. Dan pada bolus-bolus selanjutnya akan meningkat hingga mencapai waktu pengunyahan lebih dari satu menit. Hal ini sesuai dengan pendapat Frandson (1993), bahwa satu siklus ruminasi berlangsung selama kira-kira satu menit, dimana tiga atau empat detik digunakan untuk regurgitasi dan penelanan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis sidik ragam dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Jumlah periode ruminasi sangat nyata lebih rendah pada panjang potongan rumput gajah 5 cm dibandingkan dengan panjang potongan 15 cm dan 20 cm, demikian pula antara panjang potongan 10 cm dibandingkan dengan 20 cm. Pada panjang potongan 10 cm hanya nyata lebih rendah dibandingkan dengan panjang potongan 15 cm, sedangkan antara panjang potongan 5 cm dengan 10 cm dan antara 15 cm dengan 20 cm tidak berbeda nyata.
- Pemberian rumput gajah dengan panjang potongan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap lama pengunyahan setiap bolus pada sapi Bali.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1986. *Kawan Beternak* jilid 2. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Arora, S.P. 1989. *Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Askar, S. dan N. Marlina. 1997. Nilai gizi rumput gajah pada umur pemotongan 4 - 12 minggu. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. II. Nomor 2. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Basya, S. dan M. Nuraeni. 1979. Tingkat persentase kandungan protein makanan penguat dengan pemberian rumput gajah pada sapi perah dara. *Buletin Lembaga Penelitian Peternakan, Bogor*. 22 : 18.
- Crampton, E.W. and L.W. Harris. 1969. *Applied Animal Nutrition*. 2nd Ed. Freeman and Co., San Fransisco.
- Frandsen, R.D. 1993. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Fraser, A.F. 1980. *Farm Animal Behaviour : An Introduction in the Common Farm Species*. 2nd Ed. Baillire Tindal, London.
- Gaspersz, V. 1994. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung.
- Hafez, E.S.E., M.W. Scheir and R. Ewbank. 1969. *The Behaviour of Domestic Animals*. Bailliere, Tindall and Cassell.
- Ilyas, A. 1999. Pengaruh Panjang Potongan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Terhadap Jumlah Kunyahan Per Bolus dan Lama Tiap Periode Ruminasi Pada Sapi Bali. Skripsi. Fakultas Peternakan Unhas, Ujung Pandang.
- Lambourne, J.S. 1974. *Cattle Nutrition and Production Choice Manual in Tropical Production*. Seat Cattle Production, Dai Nippon Printing, (HK) Ltd, A.Au.Ac.
- Lasley, J.F. and J.R. Campbell. 1969. *The Science of Animals that Serve Mankind*. McGraw-Hill Book, New York.
- Martin, J.H., W.H. Leonard and D.L. Stamp. 1976. *Principles of Field Crop Production*. 3rd Ed. Mac Millan, New York.



- Morrison, F.B. 1961. **Feed and Feeding Abridge**. The Essential of Feeding, Care and Management of Farm Animal, Including, 9<sup>th</sup> Ed. The Morrison Publishing Company, Clinton, IOWA.
- Pane, I. 1986. **Pemuliaan Ternak Sapi**. PT Gramedia, Jakarta.
- Parakkasi, A. 1987. **Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak**. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Siregar, S. 1990. **Sapi Perah: Jenis, Teknik Pemeliharaan dan Analisa Usaha**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siregar, S.B. 1994. **Ransum Ternak Ruminansia**. Penebar Swadaya, Bogor.
- Soewardi, B. 1974. **Gizi Ruminansia**. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Sonjaya, H. dan E. Abustam. 1993. **Penampilan dan kondisi peternakan sapi Bali di Daerah Propinsi Sulawesi Selatan**. Bulletin Ilmu Peternakan dan Perikanan. 6 : 55 - 71 Fakultas Peternakan UNHAS, Ujung Pandang.
- Sosroamidjojo, M.S. dan Soeradji. 1984. **Peternakan Umum**. Yasaguna, Jakarta.
- Sugeng, Y.B. 1996. **Sapi Potong**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susetyo, S., L. Kismono dan B. Soewardi. 1980. **Hijauan Makanan Ternak**. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Wello, B. 1986. **Produksi Sapi Potong**. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Analisis Sidik Ragam dan Uji BNT Jumlah Periode Ruminasi Pada Sapi Bali

Periode Perlakuan	Sapi				Total Baris
	P	Q	R	S	
I	A = 16,67	B = 18,00	C = 18,33	D = 19,00	72,00
II	B = 17,33	C = 19,67	D = 20,33	A = 16,33	73,66
III	C = 17,67	D = 20,00	A = 16,67	B = 17,67	72,01
IV	D = 19,00	A = 18,00	B = 18,00	C = 19,33	74,33
Total Kolom	70,67	75,67	73,33	72,33	292,00

Total dan nilai tengah perlakuan adalah :

Perlakuan : A = 5 cm    B = 10 cm    C = 15 cm    D = 20 cm

Total : 67,67            71,00            75,00            78,33

Nilai tengah : 16,9175    17,75            18,75            19,5825

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(\text{Total Jendral})^2}{\text{banyaknya pengamatan}} \\ &= \frac{(292)^2}{4 \times 4} \\ &= 5329 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total (JKT)} &= \text{Jumlah Kuadrat nilai pengamatan} - \text{FK} \\ &= (16,67^2 + 18,00^2 + \dots + 19,33^2) - 5329 \\ &= 5351,089 - 5329 \\ &= 22,089 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Baris (JKB)} &= \frac{\text{Jumlah Kuadrat Total baris}}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{72^2 + 73,66^2 + 72,01^2 + 74,33^2}{4} - 5329 \\
 &= 5330,04615 - 5329 \\
 &= 1,04615
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Kolom (JKK)} &= \frac{\text{Jumlah Kuadrat Total Kolom}}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{70,67^2 + 75,67^2 + 73,33^2 + 72,33^2}{4} - 5329 \\
 &= 5332,2789 - 5329 = 3,2789
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{\text{Jumlah Kuadrat Total Perlakuan}}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{67,67^2 + 71,00^2 + 75,00^2 + 78,33^2}{4} - 5329 \\
 &= 5345,20445 - 5329 = 16,20445
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat (JKG)} &= \text{JK Total} - \text{JK Baris} - \text{JK Kolom} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 22,089 - 1,04615 - 3,2789 - 16,20445 \\
 &= 1,5595
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KT Baris} &= \frac{\text{JK Baris}}{r - 1} \\
 &= \frac{1,04615}{3} \\
 &= 0,34872
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KT Kolom} &= \frac{\text{JK Kolom}}{r-1} \\
 &= \frac{3,2789}{3} = 1,09297 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{r-1} \\
 &= \frac{16,20445}{3} = 5,40148 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JK Galat}}{(r-1)(r-2)} \\
 &= \frac{1,5595}{6} = 0,25992 \\
 \text{F.Hitung Baris} &= \frac{\text{KT Baris}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{0,34872}{0,25992} = 1,34164 \\
 \text{F.Hitung Kolom} &= \frac{\text{KT Kolom}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{1,09297}{0,25992} = 4,20502 \\
 \text{F.Hitung Perlakuan} &= \frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT Galat}} \\
 &= \frac{5,40148}{0,25992} = 20,78132
 \end{aligned}$$

## Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. hitung	F. tabel	
					5%	1%
Baris	3	1,04615	0,34872	1,34164 <sup>tn</sup>	4,76	9,78
Kolom	3	3,2789	1,09297	4,20502 <sup>tn</sup>	-	-
Perlakuan	3	16,20445	5,40148	20,78132 <sup>**</sup>	-	-
Galat	6	1,5595	0,25992	-	-	-
Total	15	22,089				

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata  
 \*\* = berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ )

### Uji Beda Nyata Terkecil

Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{KT Galat} &= 0,25992 \\ V &= 6 \\ r &= 4 \\ t_{0,05} &= 2,447 \\ t_{0,01} &= 3,707 \\ \bar{S}_d &= \sqrt{\frac{2KTG}{r}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 0,25992}{4}} \\ &= 0,360499653 \end{aligned}$$

$$\text{BNT}_{0,05} = 2,447 \times 0,360499653 = 0,88214265$$

$$\text{BNT}_{0,01} = 3,707 \times 0,360499653 = 1,336372214$$

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Analisis Sidik Ragam Lama Pengunyahan Per bolus pada Sapi Bali

Periode Perlakuan	Sapi				Total Baris
	P	Q	R	S	
I	A = 30,33	B = 44,04	C = 43,89	D = 33,90	152,16
II	B = 33,81	C = 28,61	D = 27,93	A = 38,40	128,75
III	C = 30,82	D = 45,15	A = 42,54	B = 32,11	150,62
IV	D = 41,17	A = 32,86	B = 31,50	C = 45,54	151,07
Total Kolom	136,13	150,66	145,86	149,95	582,60

Total dan nilai tengah perlakuan adalah :

Perlakuan : A = 5 cm    B = 10 cm    C = 15 cm    D = 20 cm

Total : 144,13    141,46    148,86    148,153

Nilai tengah : 36,03    35,37    37,22    37,04

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(582,60)^2}{4 \times 4}$$

$$= 21213,92$$

$$\text{JK Total (JKT)} = (30,33^2 + 44,04^2 + \dots + 45,54^2) - 21213,92$$

$$= 607,33$$

$$\text{JK Baris (JKB)} = \frac{152,16^2 + 128,75^2 + 150,62^2 + 151,07^2}{4} - 21213,92$$

$$= 95,52$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Kolom (JKK)} &= \frac{136,13^2 + 150,66^2 + 145,86^2 + 149,95^2}{4} - 21213,92 \\
 &= 33,57 \\
 \text{JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{144,13^2 + 141,46^2 + 148,86^2 + 148,15^2}{4} - 21213,92 \\
 &= 9,11 \\
 \text{JK Galat (JKG)} &= 607,33 - 95,52 - 33,57 - 9,11 \\
 &= 469,13 \\
 \text{KT Baris} &= \frac{95,52}{3} \\
 &= 31,84 \\
 \text{KT Kolom} &= \frac{33,57}{3} \\
 &= 11,19 \\
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{9,11}{3} \\
 &= 3,04 \\
 \text{KT Galat} &= \frac{469,13}{6} \\
 &= 78,19 \\
 \text{F. hitung baris} &= \frac{31,84}{78,19} \\
 &= 0,41
 \end{aligned}$$



$$\text{F. hitung kolom} = \frac{11,19}{78,19}$$

$$= 0,14$$

$$\text{F. hitung perlakuan} = \frac{3,04}{78,19}$$

$$= 0,04$$

### Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. hitung	F. tabel	
					5%	1%
Baris	3	95,52	31,84	0,41 <sup>tn</sup>	4,76	9,78
Kolom	3	33,57	11,19	0,14 <sup>tn</sup>	-	-
Perlakuan	3	9,11	3,04	0,04 <sup>tn</sup>	-	-
Galat	6	469,13	78,19	-	-	-
Total	15	607,33				

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

## RIWAYAT HIDUP



Muhammad Amrin, lahir di Somba Kabupaten Majene pada tanggal 21 Juni 1974, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Haji Albar dan Ibu Hajja Masriah. Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh ;tahun 1986 tamat pada Sekolah Dasar Negeri 20 Somba, Kabupaten Majene, tahun 1989 lulus dari Sekolah Menengah Pertama Negeri 1372 Somba dan tahun 1992 menamatkan pendidikan pada SMA Negeri I Majene. Pada tahun 1993 penulis berhasil diterima di Universitas Hasanuddin Ujung Pandang pada Fakultas Peternakan dengan Program Studi Produksi Ternak. Selama kuliah, penulis tercatat sebagai anggota dan pengurus HMPP (Himpunan Mahasiswa Profesi Peternakan) dan IPPMIMM (Ikatan Pemuda Pelajar Mahasiswa Indonesia Mandar Majene).