

PENGARUH PERBEDAAN KANDUNGAN PROTEIN DAN  
ENERGI ( TDN ) PADA RANSUM YANG SINKRON  
DALAM RUMEN TERHADAP KARAKTERISTIK  
CAIRAN RUMEN (  $\text{NH}_3$  , VFA dan pH )

SKRIPSI

Oleh :

RULLY MAHARDIKA

04 162 047

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan*



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS

2009



**PENGARUH PERBEDAAN KANDUNGAN PROTEIN DAN ENERGI  
(TDN) PADA RANSUM YANG SINKRON DALAM RUMENTERHADAP  
KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN ( NH<sub>3</sub> , VFA dan pH )**

**Rully Mahardika, dibawah bimbingan  
Ir. Nusyirwan Sayuti, SU dan Ir. Helmi Muis  
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas Padang, 2009**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kandungan protein dan energi (TDN) pada ransum yang sinkron dalam rumen terhadap karakteristik cairan rumen (NH<sub>3</sub>, VFA dan pH). Sebagai materi dalam penelitian ini menggunakan 2 ekor sapi pesisir yang berfistula yang dilengkapi tempat pakan dan minum dan ditempatkan dalam 2 buah kandang metabolik dan seperangkat alat laboratorium untuk mengukur produksi NH<sub>3</sub>, VFA dan pH cairan rumen. Sebagai perlakuan dalam penelitian ini adalah 6 macam ransum yang sama indeks sinkronisasinya dan berbeda kandungan protein dan TDNnya yakni R<sub>1</sub>=10%PK, 65%TDN, R<sub>2</sub>=10%PK, 70%TDN, R<sub>3</sub>=12%PK, 65%TDN, R<sub>4</sub>=12%PK, 70%TDN, R<sub>5</sub>=14%PK, 65%TDN, R<sub>6</sub>=14%PK,70%TDN dan peubah yang diamati yaitu produksi NH<sub>3</sub>(mg/100 ml), produksi VFA (mM) dan pH cairan rumen. Penelitian ini di rancang menurut pola rancangan acak kelompok dengan 3 kali ulangan.

Dari hasil penelitian di dapatkan rata-rata produksi NH<sub>3</sub> berkisar antara 14,96 – 19,31 mg/100ml cairan, produksi VFA 90,42 – 116,25 mM cairan rumen dan pH 6,15 – 7,46. Dari analisa statistik atau uji keragaman ternyata perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap produksi dan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pH cairan rumen tetapi berbeda tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap produksi NH<sub>3</sub> cairan rumen. Hasil uji beda nyata (DMRT) terhadap VFA ternyata perlakuan berbeda sangat nyata adalah perlakuan R<sub>1</sub> dengan R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> dan R<sub>6</sub>, antara R<sub>2</sub> dengan R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub> dan R<sub>5</sub> tetapi berbeda tidak nyata antara R<sub>3</sub> dengan R<sub>4</sub> dan R<sub>5</sub> begitu juga antara R<sub>2</sub> dengan R<sub>6</sub> kemudian terhadap pH adalah antara R<sub>1</sub> dengan R<sub>2</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> dan R<sub>6</sub> kemudian antara R<sub>2</sub> dengan R<sub>3</sub>, R<sub>5</sub> dan R<sub>6</sub> kemudian antara R<sub>2</sub> dan R<sub>6</sub>. Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat di simpulkan bahwa ransum yang mempunyai indeks sinkronisasi yang sama tapi berbeda kandungan protein dan TDNnya, akan menyebabkan berbeda produksi VFA dan pH cairan rumen, tapi produksi dari NH<sub>3</sub> tidak berbeda. karena itu disarankan pemberian ransum untuk ternak potong (sapi pesisir) sebaiknya mengandung protein 10% dan TDNnya 65% dari bahan kering (R<sub>1</sub>).

**Kata kunci :** sapi pesisir berfistula, cairan rumen, sinkronisasi ransum dan protein mikroba.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sampai saat sekarang metoda dalam memformulasi ransum bagi ternak ruminansia didasarkan pada kebutuhan zat makanan bagi ternak ruminansia (bahan kering/bobot badan, kebutuhan protein dan TDN dalam bahan kering ransum) atau dengan kata lain bahwa produksi ternak ditentukan oleh kualitas ransum yang diberikan dan ransum yang dikonsumsi oleh ternak. Pada ternak ruminansia proses pencernaan makanan hampir mencapai 80 % terjadi di dalam rumen sehingga produksi ternak bukan hanya ditentukan dari ransum yang dikonsumsi saja tetapi sangat ditentukan oleh aktifitas mikroba yang hidup dalam rumen atau lambung.

Richardson dkk. (2003) melaporkan bahwa dewasa ini sistem formulasi ransum untuk ternak ruminansia didasarkan kepada kebutuhan N-protein/kg BO tercerna untuk sintesa protein mikroba dalam rumen. Metoda ini menurut beberapa orang peneliti dapat memberi keuntungan terhadap peningkatan produksi, efisiensi aktifitas mikroba dalam rumen dan produksi ternak. Adanya aktifitas mikroba dalam rumen akan menyebabkan terjadinya perubahan karakteristik cairan rumen terutama produksi  $\text{NH}_3$ , VFA dan pH. Perubahan karakteristik cairan rumen ini terjadi karena tidak seimbangya produksi degradasi protein dan degradasi karbohidrat terutama degradasi serat kasar dan kedua produk tersebut merupakan zat yang terpeting dalam pembentukan protein mikroba dalam rumen. Protein dan karbohidrat yang sampai dalam rumen berasal dari protein dan karbohidrat yang disediakan dalam ransum yang diberikan.

Biasanya ransum untuk ternak ruminansia atau sapi disusun berdasarkan kebutuhan protein 9 – 14 % dan energi atau TDN berkisar dari 50 – 70 % dari BK ransum. Penelitian mengenai pasangan antara kebutuhan protein dan energi yang cocok dengan indeks sinkronisasi yang sama belum pernah dilakukan.

Berdasarkan hal di atas dilakukanlah penelitian ini yang berjudul "PENGARUH PERBEDAAN KANDUNGAN PROTEIN DAN ENERGI (TDN) PADA RANSUM YANG SINKRON DALAM RUMEN TERHADAP KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN (  $\text{NH}_3$  , VFA dan pH )".

#### **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah kandungan protein dan energi yang berbeda dalam ransum yang diberikan dengan indeks sinkronisasi yang sama akan berbeda pula tingkat degradasinya dalam rumen.
2. Apakah tingkat degradasi protein dan energi yang berbeda di dalam rumen akan berbeda pula pengaruhnya terhadap karakteristik cairan rumen (  $\text{NH}_3$ , VFA dan pH ).

#### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kandungan protein dan energi dalam ransum yang sama indeks sinkronisasi pelepasan N-protein dan energi dalam rumen terhadap karakteristik cairan rumen (  $\text{NH}_3$ , VFA dan pH ).

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan ransum dengan kandungan protein dan energi yang terbaik yang dapat meningkatkan produksi  $\text{NH}_3$  dan VFA serta menetralkan pH cairan rumen.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat di simpulkan bahwa ransum yang mempunyai indeks sinkronisasi yang sama tapi berbeda kandungan protein dan TDNnya, akan menyebabkan berbeda produksi VFA dan pH cairan rumen, tapi produksi dari  $\text{NH}_3$  tidak berbeda. karena itu disarankan pemberian ransum untuk ternak potong (Sapi Pesisir) sebaiknya mengandung protein 10% dan TDNnya 65% dari bahan kering ( $R_1$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta.
- Annison, E. F. And D. Lewis. 1959. *metabolism in tehe Rumen. Methuen. London*
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ternak Ruminansia, diterjemahkan oleh Retno Murwani. *Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.*
- Blakely, J. dan D. H. Bade. 1991. Ilmu Peternakan, Edisi keempat. Terjemahan oleh B. Srigandono. *Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.*
- Bryant, M. P. 1974. *Nutritional features and ecology of predominant anaerobic bacteria of the intestinal tract. J. Clin. Nutr. 27:1313-1319.*
- Church, D. C. 1979. *Digestive Phisiology and Nutrition of Ruminant. Vol 2. Second Ed. O & B Books Inc, Corvallis, Oregon.*
- \_\_\_\_\_. 1988. *The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. A Reston Book. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.*
- Cottrill, B. R. 1998. *A review of current nutritional models : what we need to measure. In vitro techniques for measuring nutrient supply to ruminants. Occasional Publication No. 22, British Society of Animal Science. P, 21-31.*
- Davies, H. H. 1982. *Nutrition and Growth Manual. Published by the Australian University International Development Program, Australia.*
- Ensminger, M.E. 1984. *Beef Cattle Science. Interstate printer publisher. Danville. Illinois.*
- Ensminger, M. E., J. E. Oldfield and W. W. Heinemann. 1990. *Feeds and Nutrition. The Ensminger Publishing Company, California.*
- Gustafsson, A. H., M. Helander., Lindgren and E.M.G. Nadeau. 2006. *Feeding methods for improving nitrogen efficiency in dairy production by dietary protein changes.*
- Habiburrahman. 1993. Evaluasi bahan makanan ternak sapi PO kereman di kabupaten Agam. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Hungate, R. E. 1966. *The Rumen And Its Microbes. Academic Press, New York.*
- Jhonson, K.R. 1966. *Technique for prosedures In-vitro and in-vivo rumen studies. Jurnal Animal Science. 25 : 855-873.*