

Prosiding Seminar Nasional AINI V

*" Pengembangan Nutrisi dan Bioteknologi Pakan  
sebagai Pendorong Agroindustri  
di Bidang Peternakan*



Malang, 10 Agustus 2005

*Kerjasama*

**Asosiasi Ahli Nutrisi dan Pakan Indonesia (AINI)  
dan  
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak  
Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang**

**RETENSI PROTEIN PADA SAPI PERANAKAN ONGOLE JANTAN  
YANG DIBERI PAKAN AMPAS BIR SEBAGAI PENGGANTI  
KONSENTRAT**

**Edy Rianto, Oktrin Tejo Pramono dan Retno Adiwiranti**  
**Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang**

**Abstrak**

Suatu penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji retensi protein pada sapi Peranakan Ongole yang mendapat pakan ampas bir sebagai pengganti konsentrat. Penelitian ini menggunakan 8 ekor sapi PO jantan, umur sekitar 1,5 tahun dan bobot badan  $190,31 \pm 18,26$  kg. Sapi-sapi tersebut diberi pakan rumput raja secara *ad libitum* dan konsentrat pabrik sebanyak 1,75% dari bobot badan (T0). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 2 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah penggantian sebagian (0,5% dari bobot badan) konsentrat pabrik dengan ampas bir (T1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi protein kasar (PK) T1 (969 g/hari) sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi daripada konsumsi PK pada sapi T0 (687 g/hari). Sementara itu pencernaan dan retensi PK kedua perlakuan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Pencernaan PK adalah 60,57% pada T0 dan 68,55% pada T1. Retensi PK pada sapi T0 adalah 42,85%, dan pada sapi T1 adalah 52,53%. Kesimpulan yang diperoleh adalah penggunaan ampas bir sebagai pengganti konsentrat pabrik tidak berpengaruh terhadap persen retensi protein, tetapi meningkatkan jumlah protein yang teretensi pada sapi Peranakan Ongole jantan.

Kata kunci: *Sapi Peranakan Ongole, Retensi protein, ampas bir*

**Abstract**

An experiment was carried out to investigate protein retention in Grade Ongole bulls fed brewery by product to substitute concentrate. Eight Grade Ongole bulls, aged 1.5 years and weighed  $190.31 \pm 18.26$  kg, were allocated into a completely randomized design with 2 treatments of 4 replications. The bulls were either fed king grass *ad libitum* and fabricated concentrate at amount of 1.75% of body weight (T0) or fed king grass *ad libitum*, fabricated concentrate at amount of 1.25% of body weight and brewery by product at amount of 0.5% of body weight. The results showed that crude protein (CP) intake of T1 (969 g/d) was highly significantly ( $P < 0.01$ ) higher than that of T0 (687 g/d). On the other hand, CP digestibility of the two treatments were not significantly different ( $P > 0.05$ ), being 60.57% in T0 and 68.55% in T1. The retention of CP in T0 was 42.85%, and that in T1 was 52.53%. It was concluded that the use of brewery by product to substitute fabricated concentrate did not influence the percentage of CP retention, but increased the amount of CP retained in Grade Ongole bulls.

Key words: *Grade Ongole bulls, protein retention, brewery by product*

## PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak. Pakan yang diberikan untuk ternak harus memenuhi kebutuhan tubuh ternak akan zat gizi, baik kualitas dan kuantitasnya, agar target produksi dapat tercapai. Pakan dengan kualitas dan kuantitas yang baik akan berdampak positif terhadap produktivitas ternak.

Salah satu zat gizi harus diperhitungkan dalam pemberian pakan kepada ternak adalah protein. Fungsi protein adalah sebagai pembangun sel-sel yang rusak serta untuk pertumbuhan. Terpenuhinya kebutuhan protein akan menyebabkan terciptanya proses metabolisme yang baik, sehingga pertumbuhan dapat berlangsung dengan baik, dan sel-sel yang rusak dapat diperbaiki.

Dalam usaha meningkatkan produktivitas, peternak sering menghadapi kendala, antara lain kualitas dan harga pakan yang akan diberikan. Pakan yang dikehendaki adalah yang berharga murah dan berkualitas tinggi, agar diperoleh efisiensi ekonomi dalam proses produksi. Tuntutan akan pakan yang berkualitas memacu peternak untuk memanfaatkan pakan alternatif yang tidak berbeda jauh kualitasnya.

Ampas bir digunakan sebagai pakan karena kandungan nutrisinya cukup tinggi. Ampas bir mengandung protein 21,8% dan palatable (Lubis, 1992), sehingga dapat digunakan sebagai pakan sumber protein bagi ternak.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji retensi protein dan konsentrasi  $\text{NH}_3$  rumen pada sapi Peranakan Ongole yang mendapat pakan ampas bir sebagai pengganti konsentrat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang manfaat ampas bir sebagai bahan pakan dalam upaya pengembangan ternak potong di Indonesia.

## MATERI DAN METODE

Penelitian tentang retensi protein pada sapi Peranakan Ongole jantan muda dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Ternak Potong dan Kerja, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang. Penelitian berlangsung dari bulan September sampai bulan November 2003.

### **Materi dan Peralatan Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini berupa 8 ekor sapi PO jantan dengan umur sekitar 1,5 tahun. Rata-rata bobot badan awal sapi adalah  $190,31 \pm 18,26$  kg (CV= 9,59%). Sapi-sapi tersebut ditempatkan di dalam kandang dengan tipe ganda "tail to tail" yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum terbuat dari beton. Sapi ditempatkan berjajar 4 ekor dan saling membelakangi.

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput raja, konsentrat dan ampas bir. Rumput raja dilayukan selama 10 hari dengan diikat dan digantungkan pada para-para. Konsentrat terdiri dari konsentrat pabrik (Produksi Sular Sari Feed) ditambah dengan ampas bir. Komposisi nutrisi bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Bahan Pakan Penelitian

Bahan Pakan	BK	Lemak	Protein	SK	Abu
	-----%-----				
Rumput Raja	90,37	3,23	14,16	32,66	11,67
Konsentrat Jadi	85,60	1,55	6,54	18,62	16,13
Ampas Bir	88,70	5,92	23,14	17,56	4,64

### **Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 2 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

T0 : rumput raja (*ad libitum*) + konsentrat pabrik (1,75 % dari bobot badan)

T1 : rumput raja (*ad libitum*) + konsentrat pabrik (1,25 % dari bobot badan) + ampas bir (0,5 % dari bobot badan)

### **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap, yaitu tahap adaptasi (4 minggu), tahap pendahuluan (1 minggu) dan tahap perlakuan (12 minggu). Pada tahap adaptasi sapi percobaan diberi obat pembasmi cacing untuk menghilangkan parasit cacing dari dalam tubuh ternak sapi. Selama tahap adaptasi ini juga

dilakukan pemberian pakan penelitian secara bertahap untuk membiasakan sapi mengkonsumsi pakan tersebut.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pendahuluan adalah pengacakan materi penelitian terhadap perlakuan dan penempatan di kandang. Pakan yang diberikan pada tahap pendahuluan ini telah sesuai dengan perlakuan yang diterapkan. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan pengaruh pakan sebelumnya.

Pada periode perlakuan ternak ditimbang untuk mengetahui bobot badan awal sapi. Pada periode ini ternak diberi pakan sesuai dengan perlakuan yang diterapkan. Konsentrat diberikan tiga kali sehari, pada pukul 07.00, 12.00 dan 15.00 WIB. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Penimbangan sisa pakan dilakukan setiap pagi hari. Penimbangan ternak dilakukan setiap minggu sekali pada pagi hari sebelum ternak diberi pakan.

Total koleksi feses dan urin yang dikeluarkan oleh ternak dilakukan selama 5 hari berturut-turut pada minggu ke empat periode perlakuan. Total koleksi feses dan urin dilakukan pada pukul 06.00 WIB dan berakhir pada jam yang sama di hari berikutnya, begitu seterusnya sampai 5 hari berturut-turut. Hasil penampungan feses dan urin setiap pagi ditimbang dan kemudian diambil sampel.

Sampel urin diambil secara proporsional setiap hari, dan penentuan nilai proporsinya didapat dari pengambilan sampel hari pertama. Sampel urin diambil sebanyak 250 g. Pengambilan sampel urin pada hari berikutnya disesuaikan proporsinya dengan pengambilan pada hari pertama. Hasil total koleksi urine selama 5 hari dicampur dan diaduk hingga homogen, kemudian diambil sampel untuk dianalisis. Sampel feses yang diambil pada hari pertama adalah 1 kg. Pengambilan sampel feses pada hari berikutnya disesuaikan proporsinya dengan pengambilan sampel pada hari pertama. Hasil total koleksi feses selama 5 hari kemudian dikeringkan. Feses yang kering ditumbuk dan dicampur hingga homogen, kemudian diambil sampel untuk dianalisis.

Pengambilan sampel cairan rumen dilakukan dengan memasukkan sapi ke dalam kandang jepit, kemudian mulut sapi dibuka dan slang yang telah dihubungkan dengan pompa vacuum dimasukkan ke dalam mulut sampai mencapai rumen. Pompa vacuum dihidupkan sehingga cairan rumen tersedot hingga diperoleh sampel sebanyak 100 ml. Sampel yang diperoleh diukur kadar pH-nya dan setelah disaring dimasukkan ke dalam botol plastik. Sampel ditutup

rapat dan dimasukkan dalam “freezer” sebelum dikirim ke Laboratorium untuk dianalisis kandungan  $\text{NH}_3$ nya.

### **Parameter Penelitian**

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi BK, konsumsi protein, ekskresi protein feses, ekskresi nitrogen lewat urin, pencernaan protein, retensi protein, penambahan bobot badan (PBBH) dan konsentrasi  $\text{NH}_3$  didalam rumen. Pakan yang dikonsumsi diukur dari selisih antara pakan yang diberikan dengan sisa pakan. Jumlah protein yang dikonsumsi dihitung dari selisih antara jumlah protein dari pakan yang diberikan dan protein dari sisa pakan. Kandungan protein yang keluar dari feses dan urin diukur dengan cara menganalisis sample feses dan urin. Pencernaan protein dihitung dengan cara mengurangi jumlah protein yang dikonsumsi dengan protein dalam feses, dibagi dengan jumlah protein yang dikonsumsi dikalikan seratus persen. Retensi protein dihitung dengan cara mengurangi jumlah protein yang dikonsumsi dengan protein dalam feses dan protein dalam urin. Pertambahan bobot badan harian diketahui dengan menghitung selisih antara bobot akhir dan bobot awal dibagi lama pengamatan. Konsentrasi  $\text{NH}_3$  di dalam rumen diketahui dengan menganalisis cairan rumen. Pengambilan cairan rumen dilakukan pada minggu ke-12 periode perlakuan sebanyak dua kali untuk setiap ekor sapi dengan waktu (T) yang berbeda yaitu T0 (pukul 06.00 WIB) dan T1 (pukul 10.00 WIB). Data yang diperoleh diuji dengan analisis ragam, sesuai dengan petunjuk Sudjana (1989), guna mengkaji pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Konsumsi dan Pencernaan Bahan Kering Pakan**

Hasil rata-rata penambahan bobot badan harian (PBBH), konsumsi bahan kering (BK), pencernaan BK dan BK tercerna ditampilkan pada Tabel 2. Konsumsi BK total harian pada kedua perlakuan terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

Konsumsi BK rumput raja tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) antar perlakuan, yaitu 3.004 g/hari pada sapi T0 dan 3.144 g/hari pada sapi T1. Konsumsi

konsentrat pabrik antara T0 dan T1 juga tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Namun demikian, konsumsi BK total sapi T1 (6.909 g/hari) nyata ( $P<0,05$ ) lebih tinggi dari pada konsumsi BK total sapi T0 (5.841 g/hari). Hal tersebut terjadi karena tidak semua konsentrat yang diberikan kepada sapi T0 habis dikonsumsi, sedangkan pada sapi T1 pemberian ampas bir sebagai campuran konsentrat meningkatkan palatabilitas ransum, sehingga konsumsi pakannya lebih tinggi. Hal tersebut diduga disebabkan ampas bir mengandung protein yang tinggi. Seperti dijelaskan oleh Williamson dan Payne (1993), bahwa protein dapat meningkatkan palatabilitas pakan dan kemudian meningkatkan jumlah pakan yang dimakan. Hasil penelitian Egan (1965a,b) menunjukkan bahwa penambahan casein atau urea lewat duodenum pada domba tidak berpengaruh terhadap pencernaan dan masa tinggal pakan didalam saluran pencernaan, tetapi jumlah digesta yang dapat ditampung di dalam saluran pencernaan meningkat sekitar 47%.

Tabel 2. Rata-rata PBBH, Konsumsi BK, Konsumsi BK Tercerna, Kecernaan BK.

Parameter	Perlakuan		Perbedaan
	T0	T1	
PBBH (g/hari)	370	723	**
Konsumsi BK			
Rumput Raja (g/hari)	3.004	3.144	tn
Konsentrat pabrik (g/hari)	2.837	2.742	--
Ampas Bir (g/hari)	0	1.022	--
Total (g/hari)	5.841	6.909	*
Konsumsi BK dapat dicerna (g/hari)	3.224	3.500	tn
Kecernaan BK (%)	55,25	50,39	tn

Keterangan : \* : berbeda nyata ( $P<0,05$ )

\*\* : berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ )

tn : tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Peningkatan konsumsi BK pada sapi T1 ternyata sedikit menurunkan kecernaan BK dibanding pada T0 (50,39 vs 55,25%; Tabel 2), meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Peningkatan konsumsi yang disertai penurunan tingkat kecernaan BK pada sapi T1 tersebut mengakibatkan jumlah konsumsi BK

dapat dicerna pada sapi T1 (3.500 g/hari) hanya meningkat sedikit dan tidak nyata ( $P>0,05$ ) dibanding pada sapi T0 (3.224 g/hari)

#### **Pertambahan bobot badan**

Pertambahan bobot badan harian yang dicapai pada sapi pada T1 (723 g/hari) sangat nyata ( $P<0,01$ ) lebih tinggi daripada PBBH pada sapi T0 (370 g/hari). Hal ini terjadi karena jumlah dan kualitas pakan yang dikonsumsi pada T1 lebih tinggi daripada T0 (lihat Tabel 1 dan 2). Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa kualitas dan kuantitas pakan sangat berpengaruh terhadap PBBH (Campbell dan Lasley, 1985). Pertambahan bobot badan harian yang dicapai oleh sapi T1 hampir sama dengan hasil penelitian Moran yang disitasi oleh Tillman (1997), yaitu pertambahan bobot badan yang dapat dicapai sapi PO adalah 0,75 kg/hr. Rendahnya PBBH pada sapi T0 diduga disebabkan oleh rendahnya kualitas konsentrat, yang antara lain ditunjukkan oleh rendahnya kandungan protein (lihat Tabel 1). Rendahnya kandungan protein konsentrat pabrik ini di luar harapan. Semula diperkirakan kandungan protein konsentrat pabrik adalah sekitar 12-13%. Kandungan protein konsentrat yang rendah ini menyebabkan konsumsi protein pada T1 juga di bawah jumlah yang diharapkan, dan hal ini berpengaruh terhadap produktivitas ternak.

#### **Retensi Protein**

Rata-rata konsumsi protein kasar (PK), konsumsi PK tercerna, kecernaan PK, konsumsi PK teretensi, dan retensi protein dapat dilihat pada Tabel 4. Konsumsi PK hijauan dan konsentrat pabrik pada kedua perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Konsumsi PK rumput raja sapi T0 adalah 471 g/hari dan sapi T1 adalah 493 g/hari. Konsumsi PK konsentrat pabrik pada sapi T0 sebesar 216 g/hari, sedangkan pada sapi T1 adalah 209 g/hari. Konsumsi PK total pada sapi T0 dan T1 masing-masing adalah 687 g/hari dan 969 g/hari. Konsumsi PK pada kedua perlakuan sangat berbeda nyata ( $P<0,01$ ).

Tingginya konsumsi PK sapi T1 berasal dari kandungan protein kasar ampas bir yang tinggi. Hal ini juga disebabkan oleh konsumsi BK total dari sapi T1 yang lebih tinggi daripada sapi T0. Konsumsi BK total secara langsung akan mempengaruhi jumlah nutrisi yang masuk (Lubis, 1992). Berdasarkan kebutuhan

nutrisi sapi menurut Kears (1989), besarnya PK yang dikonsumsi baik pada sapi T0 maupun pada sapi T1 sudah memenuhi kebutuhan.

Tabel 3. Rata-rata Konsumsi PK, konsumsi PK tercerna, Kecernaan PK, Konsumsi PK Teretensi dan Retensi Protein.

Parameter	Perlakuan		Perbedaan
	T0	T1	
Konsumsi PK Total (g/hari)	687	969	**
Konsumsi PK :			
Rumput Raja (g/hari)	471	493	tn
Konsentrat pabrik (g/hari)	216	209	--
Ampas Bir (g/hari)	0	267	--
Konsumsi PK dapat dicerna (g/hari)	416	672	*
Kecernaan Protein (%)	60,57	68,55	tn
Konsumsi PK Teretensi (g/hari)	294	517	*
Retensi Protein (%)	42,85	52,53	tn

Keterangan : \* : nyata ( $P < 0,05$ )

    \*\* : sangat nyata ( $P < 0,01$ )

    tn : tidak nyata ( $P > 0,05$ )

Kecernaan PK pada sapi T1 (68,55%) cenderung lebih tinggi daripada kecernaan pada sapi T0 (60,57%) meskipun secara statistik keduanya tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal tersebut kemungkinan menjadi salah satu faktor penyebab mengapa konsumsi PK T1 lebih tinggi daripada konsumsi PK T0 (lihat Tabel 4). Tingginya kecernaan PK pada T1 dibandingkan T0 kemungkinan antara lain disebabkan oleh kenyataan bahwa kandungan SK pakan T1 lebih rendah daripada T0. Kandungan SK pada bahan pakan dapat menghalangi enzim pencernaan dalam menghidrolisis protein.

Konsumsi protein kasar tercerna antara kedua perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Konsumsi PK tercerna pada sapi T0 (sebesar 416 g/hari) lebih rendah daripada sapi T1 (sebesar 672 g/hari). Jumlah protein yang tercerna pada sapi T1 lebih banyak karena kandungan protein pakan yang dikonsumsi juga lebih banyak. Pakan dengan kandungan protein yang rendah, protein tercernanya juga rendah (Ranjhan, 1977). Kecernaan PK pada penelitian ini lebih tinggi dari yang

dilaporkan Nurhidayat (2003), yaitu sebesar 57,8 % pada sapi Peranakan Ongole (PO) dan pada sapi persilangan PO dengan Limousin 57,6 %. Hal tersebut disebabkan pakan yang diberikan pada penelitian tersebut lebih rendah kualitasnya dibandingkan pakan yang dipergunakan dalam penelitian ini.

Konsumsi PK yang teretensi sapi T0 dan sapi T1 masing-masing adalah 294 g/hari dan 517 g/hari, dan keduanya berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Hal tersebut disebabkan jumlah PK yang tercerna juga berbeda nyata. Retensi protein pada sapi T0 dan T1 masing-masing sebesar 42,85 % dan 52,53 % dari total konsumsi protein, dan antara kedua perlakuan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini mungkin disebabkan kemampuan sapi untuk meretensi protein yang hampir sama, meskipun jumlah protein pakan yang dikonsumsi sangat jauh berbeda jumlahnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi retensi protein adalah: nitrogen intake, kualitas protein, dan energi (Boorman, 1980), dan jenis kelamin (Orskov, 1992). Protein dalam tubuh ternak akan disimpan dalam daging, organ internal serta jaringan bawah kulit (Anggorodi, 1994). Retensi protein pada penelitian ini bernilai positif berarti ternak mampu untuk meningkatkan bobot badan (Maynard dan Loosli, 1969). Hal ini terlihat dari adanya peningkatan bobot badan ternak percobaan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3. Retensi protein pada penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan Rianto *et al.* (2003) yaitu sebesar 48,5% dan 46,2%.

PBBH pada kedua perlakuan berbeda sangat nyata. Perbedaan tersebut disebabkan karena pada sapi T0 kandungan protein dalam pakannya lebih rendah dibandingkan kandungan protein pakan pada sapi T1. Tingginya protein pakan pada T1 disebabkan karena pakan T1 mengandung ampas bir yang kandungan proteinnya tinggi, sehingga sapi pada T1 konsumsi protein pakannya lebih tinggi.

#### **Konsentrasi $\text{NH}_3$ Cairan Rumen**

Rata-rata konsentrasi  $\text{NH}_3$  antara kedua perlakuan terdapat pada Tabel 4. Berdasarkan data tersebut, pada pengambilan 0 jam setelah makan, yaitu pengambilan cairan rumen sebelum pemberian pakan menunjukkan konsentrasi  $\text{NH}_3$  yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) antara kedua perlakuan. Pada sapi T0 konsentrasi  $\text{NH}_3$  sebesar 9,70 mg/100ml sedangkan pada sapi T1 sebesar 9,28 mg/100ml. Konsentrasi  $\text{NH}_3$  yang direkomendasikan untuk memperoleh sintesis

mikrobia secara optimum adalah berkisar antara 5 mg/100ml (Satter dan Slyter, 1974) sampai 24 mg/100 ml (Miller, 1973). Hal tersebut menandakan bahwa pada waktu sebelum diberi pakan, konsentrasi NH<sub>3</sub> cairan rumen sudah memenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan minimal mikroba rumen.

Tabel 4. Konsentrasi NH<sub>3</sub> Cairan Rumen pada Waktu Pengambilan yang Berbeda

Parameter	Perlakuan		Perbedaan
	T0	T1	
Konsentrasi NH <sub>3</sub> cairan rumen sebelum Makan (mg/100ml)	9,70	9,28	tn
Konsentrasi NH <sub>3</sub> cairan rumen pada 3 jam setelah makan (mg/100ml)	22,73	19,07	tn

Keterangan : tn : Tidak Berbeda Nyata (P>0,05)

Konsentrasi NH<sub>3</sub> cairan rumen pada 3 jam setelah pemberian pakan adalah 22,73 mg/100ml pada sapi T0 dan 19,07 mg/100ml pada sapi T1. Konsentrasi NH<sub>3</sub> tersebut tidak berbeda nyata (P>0,05). Hal tersebut menggambarkan bahwa proses fermentasi protein pakan yang berasal dari konsentrat (T0) maupun yang berasal dari ampas bir dan konsentrat (T1) dimanfaatkan oleh bakteri dalam jumlah yang sama. Konsentrasi NH<sub>3</sub> pada 3 jam setelah makan lebih tinggi daripada 0 jam. Hal tersebut mengindikasikan bahwa jumlah protein yang terdegradasi pada rumen sebelum diberi pakan lebih sedikit, yang mungkin berasal dari pakan yang masih tersisa dalam rumen. Setelah diberi pakan (3 jam), protein yang masuk rumen lebih banyak yang berdampak pada peningkatan konsentrasi NH<sub>3</sub>, sebagai salah satu produk dari degradasi protein. Semakin cepat amonia yang dibebaskan maka amonia diabsorpsi melalui dinding rumen sehingga sangat sedikit yang dipakai oleh bakteri, sebab pembentukan amonia yang tak terion akan lebih mudah melewati dinding rumen (Arora, 1995). Konsentrasi N-NH<sub>3</sub> dalam rumen berkisar 2-50mg/100ml, tergantung pakan dan waktu setelah makan, dan konsentrasi NH<sub>3</sub> rumen mencapai maksimal pada saat dua jam setelah makan (Bondi, 1987).

Konsentrasi  $\text{NH}_3$  dalam rumen menggambarkan proses degradasi protein oleh mikroba rumen. Semakin tinggi  $\text{NH}_3$  maka makin banyak protein yang terdegradasi; konsentrasi amonia yang tinggi didalam rumen menunjukkan adanya degradasi protein yang besar (McDonald *et al.*, 1988). Tingginya konsentrasi  $\text{NH}_3$  dan banyaknya populasi mikroba akan meningkatkan jumlah protein mikroba yang terbentuk. Semakin banyak protein mikroba maka akan semakin tinggi total protein yang tersedia bagi tubuh ternak untuk diabsorpsi dan dikonversi menjadi jaringan dan organ tubuh. Konsentrasi  $\text{NH}_3$  pada 0 jam pada penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan Rianto *et al.* (2003), yaitu sebesar 10,54 mg/100ml pada sapi PO dan 10,54 mg/100ml pada sapi PL. Namun demikian, pada 3 jam setelah makan, konsentrasi  $\text{NH}_3$  rumen pada penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan Rianto *et al.* (2003), yaitu sebesar 10,07 mg/100ml pada sapi PO dan 11,43 mg/100ml pada sapi PL. Perbedaan konsentrasi  $\text{NH}_3$  rumen tersebut kemungkinan disebabkan oleh jenis pakan yang diberikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian ampas bir sebagai pengganti konsentrat pada sapi PO jantan tidak berpengaruh terhadap retensi protein dan konsentrasi  $\text{NH}_3$  cairan rumen pada sapi PO. Namun demikian, pemberian protein pakan yang tinggi berhasil meningkatkan jumlah protein yang terretensi. Oleh karena itu, ampas bir dapat digunakan sebagai komponen konsentrat pada penggemukan sapi potong.

### Saran

Diperlukan cara pengawetan yang efektif selain penjemuran ampas bir agar tidak mengganggu serta mengurangi kandungan protein, karena protein mudah rusak apabila dipanaskan. Selain itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang jumlah maksimum penggunaan ampas bir dalam ransum

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. (diterjemahkan oleh R. Murwani).
- Bondi, A.A. 1987. Animal Nutrition. John Wiley & Sons Ltd, Chichester.
- Boorman, K.N. 1980. Dietary Constrains on nitrogen retention Dalam : P.J. Buttery dan D.B. Lindsay (Ed.) Protein Deposition in Animals. 1<sup>st</sup> Ed. Butterworths, London.
- Egan, A.R. (1965a). Nutritional status and intake regulation in sheep. II. The influence of sustained duodenal infusions of casein or urea upon voluntary intake of low-protein roughages by sheep. Aust. J. agric. Res 16: 451-462.
- Campbell, J. R. dan J. F. Lasley. 1985. The Science of Animal that Servs Humanity. 2<sup>nd</sup> Ed., Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd., New Delhi.
- Egan, A.R. (1965b). Nutritional status and intake regulation in sheep. III. The relationship between improvement of nitrogen status and increase in voluntary intake of low-protein roughages by sheep. Aust. J. agric. Res. 16: 463-472.
- Kearl, L. C. 1989. Nutrient Requirments of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuffs Institute, Utah Agricultural Experiment Station University, Logan.
- Lubis, D.A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan ketiga. PT. Pembangunan. Jakarta.
- Maynard, L.A. dan J.K. Loosli. 1969. Animal Nutrition. 6<sup>th</sup> Ed. Mc Graw Hill Book Company, New Delhi.
- Miller, E.L. (1973). Evaluation of foods as sources of nitrogen and amino acids. Proc. Nutr. Soc. 32: 79-84.
- Orskov, E. R. 1992. Protein Nutrition in Ruminants. 2<sup>nd</sup> Edition. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, London.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Ranjhan, S.K. 1977. Animal Nutrition. 3<sup>rd</sup> Ed. Vikas Publishing House, New Delhi

- Rianto, E., M. Y. Effendi, Sodikun, A. Purnomoadi dan R. Adiwidarti. 2003. Retensi Protein pada Sapi Peranakan Ongole dan Sapi Peranakan Ongole X Limousin Jantan Muda yang Dipelihara Secara Intensif. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis* Spec. Ed. October 2003: 130-135.
- Satter, L.D. and Slyter, L.L. (1974). Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro. *Br. J. Nutr.* 32: 194-208.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan kedua. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Williamson, G. dan W. J. A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh : S. G. N. D. Darmadja).