

**PENGARUH PROSES PELLETING BEBERAPA JENIS PAKAN TERNAK SAPI
TERHADAP DAYA CERNA PAKAN SECARA *IN VITRO***

Hendra Herdian, M. Angwar, dan Yuniar Khasanah¹

INTISARI

Teknologi pellet dalam pemrosesan bahan pakan khususnya untuk ternak sapi potong sudah cukup lama dikenal. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh proses pelleting beberapa jenis pakan ternak sapi potong terhadap daya cerna bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. Ketiga jenis bahan pakan yang dipellet tersebut adalah: pakan konsentrat (K), pakan hijauan (H), dan pakan komplit/*total mixed ration* (TMR). Untuk kontrol ketiga bahan (konsentrat/K0, hijauan/H0, pakan komplit/TMR0) tersebut tidak mengalami proses pelleting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pelleting meningkatkan daya cerna bahan kering dan bahan organik untuk bahan pakan konsentrat ($P < 0,05$), pakan hijauan dan TMR ($P < 0,01$).

(Kata kunci: Proses pelleting, Sapi potong, Daya cerna bahan)

Buletin Peternakan 31 (1): 7 - 12, 2007

¹UPT BPPTK LIPI Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta.

THE EFFECT OF PELLETING PROCESS OF SOME CATTLE FEEDS ON THE IN VITRO DIGESTIBILITY

ABSTRACT

Pelleting technology has been developed for many years, especially on beef cattle feed. The research was conducted to study the effect of pelleting process on the *in vitro* digestibility of cattle feeds. The feed to be pelleted were: concentrate (K), forage (H), and total mixed ration (TMR), as control, those feeds were not pelleted concentrate (K0), forage (H0), total mixed ration (TMR0). The result showed that pelleting process influenced the *in vitro* digestibility ($P < 0.05$) and forage and total mixed ration ($P < 0.01$).

(Key words: Pelleting process, Beef cattle, Feed digestibility)

Pendahuluan

Peningkatan produktivitas ternak ruminansia khususnya ternak sapi potong sangat erat kaitannya dengan kualitas dari pakan ternak yang diberikan untuk memperbaiki kualitas pakan ternak sapi, maka dilakukan berbagai macam cara, diantaranya adalah dengan melakukan proses perlakuan terhadap pakan sebelum diberikan kepada ternak sapi. Prosesing pakan ternak ini diperlukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan ternak, baik dari segi peningkatan palatabilitas, daya cerna pakan, dan efisiensi penanganan (*handling*) pakan itu sendiri (Jurgen, 1974). Salah satu metode prosesing pakan yang banyak dilakukan adalah metode pelleting.

Proses pelleting adalah proses pengolahan bahan pakan melalui mekanisme penghancuran bahan kemudian pengepresan bahan melalui suatu lubang (*dye*) dengan ukuran dan kerapatan (*densitas*) tertentu (Church, 1990). Secara umum proses ini melibatkan proses fisik pengepresan dan pemanasan singkat akibat terjadinya pengepresan bahan. Dengan adanya pengepresan ini maka volume ruang (*bulkiness*) bahan pakan akan berkurang secara signifikan untuk berat yang sama dari suatu bahan, sehingga mempermudah dalam penanganan menggunakan mesin, meningkatkan asupan dan efisiensi

penggunaan pakan (Schneider dan Flatt, 1975). Dari sisi daya cerna, metode pelleting ini dapat meningkatkan daya cerna, hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian Musofie *et al.* (1984) yang menyimpulkan bahwa proses pelleting untuk pucuk tebu segar meningkatkan kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*, demikian juga meningkatkan kecernaan bahan kering *in situ*. Proses pelleting juga akan meningkatkan asupan pakan dengan kecenderungan respon yang tinggi untuk ternak muda dibandingkan yang tua dan meningkatkan efisiensi penggunaan energi dari sumber hijauan (NRC, 2000), tingkat palabilitas dan penerimaan terhadap pakan juga meningkat (Schneider dan Flatt, 1975).

Pada pelaksanaan di lapangan, jenis pakan ternak untuk sapi potong bermacam-macam. Terdapat jenis pakan sumber hijauan, konsentrat (sebagai sumber protein atau energi), dan pakan komplit (*total mixed ration/TMR*) yang mengandung konsentrat dan hijauan dalam satu komposisi terintegrasi. Dengan beberapa keterangan mengenai perbaikan daya cerna oleh proses pelleting ini, diharapkan bahwa penggunaan metode ini dapat meningkatkan daya cerna bahan organik dan bahan kering dari ketiga jenis pakan sapi potong yang biasa digunakan di masyarakat. Penelitian ini dilaksanakan untuk melihat pengaruh proses pelleting terhadap ketiga jenis pakan sapi tersebut di atas terhadap daya

cerna bahan organik dan bahan kering secara *in vitro*.

Materi dan Metode

Materi

Alat dan bahan yang dipergunakan yaitu: mesin pellet (mesin pembuat pellet merk Bentall kapasitas 150-400 kg/jam pellet), *chopper* (untuk memotong hijauan), *disk mill* (untuk menghancurkan bahan pakan butiran), *mixer* (untuk mencampur bahan pakan). Bahan yang digunakan meliputi konsentrat untuk sapi potong dengan komposisi seperti pada Tabel 1. Rumput raja sebagai sumber hijauan, ransum TMR (dibuat dengan mencampur konsentrat yang dipergunakan pada penelitian ini dengan rumput raja) dengan komposisi seperti pada Tabel 2. Bahan kimia untuk analisa *in vitro*, cairan rumen ternak sapi potong (cairan rumen dari sapi Peranakan Ongole (PO) terfistula dari Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada).

Metode

Pembuatan pellet. Penelitian dilakukan dengan membuat pellet dari ketiga jenis pakan yang meliputi pakan konsentrat, rumput raja, dan pakan TMR. Pellet dibuat

dengan ukuran lubang pencetakan (*dye*) 15 mm. Masing-masing bahan dicetak sebanyak 50 kg untuk kemudian diambil sampel untuk dilakukan uji daya cerna menggunakan *in vitro test*. Untuk mengetahui karakteristik pencetakan beberapa variabel yang meliputi: waktu pencetakan, temperatur ruang pres, amper mesin, dan pengaturan kecepatan *roll* juga diukur.

Rancangan percobaan. Proses pelleting untuk masing-masing jenis pakan dianggap sebagai suatu perlakuan dibandingkan terhadap jenis pakan yang sama yang tidak mengalami proses pelleting sebagai kontrol. Pengaruh perlakuan yang diukur adalah tingkat daya cerna bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisa menggunakan analisa sidik ragam.

Uji *in vitro*. Semua jenis pellet yang dihasilkan kemudian diuji tingkat kecernaannya secara *in vitro* menggunakan metode Tilley dan Terry (1963). Aliran pakan disimulasikan melalui tahap pencernaan mikrobiologis rumen dan tahap enzimatis pada sistem saluran pencernaan. Sumber cairan rumen diambil dari ternak sapi PO yang terfistula milik Fakultas Peternakan UGM. Data yang diperoleh kemudian dianalisa menggunakan analisa sidik ragam.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi konsentrat (*Composition and content of concentrate*)

| Komposisi (<i>Composition</i>) | Kandungan nutrisi dalam bahan kering (<i>Content in dry mater base</i>) | Persentase (%) (<i>Percentage (%)</i>) |
|---|--|---|
| Dedak, tepung galek, mollases, urea, garam, mineral | Protein (<i>Crude protein</i>) | 14 |
| | Energi (<i>TDN</i>) (<i>Energy</i>) | 80 |
| | Ca | 1,4 |
| | P | 1,4 |

Tabel 2. Komposisi dari TMR (*Composition of TMR*)

| Rumput raja dalam kering udara (%) (<i>King grass in air dry base (%)</i>) | Konsentrat dalam kering udara (%) (<i>Concentrate in air dry base (%)</i>) |
|---|---|
| 80 | 20 |

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisa *in vitro test* dapat dilihat pada Tabel 3. Terlihat bahwa proses pelleting yang dilakukan memberikan pengaruh nyata terhadap meningkatnya daya cerna bahan kering secara *in vitro*. Pada pakan konsentrat yang dibentuk pellet terjadi kenaikan daya cerna yang berbeda nyata ($P < 0,05$) jika dibandingkan dengan yang tidak dibentuk pellet, sedangkan pada pakan hijauan dan TMR kenaikan daya cerna sangat berbeda nyata ($P < 0,01$) untuk pakan yang dibentuk pellet. Secara umum peningkatan daya cerna yang sangat berbeda nyata pada hijauan dan TMR terjadi karena proses pelleting akan meningkatkan asupan pakan pada hijauan dan TMR. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan pada NRC (2000), tentang peningkatan asupan pakan 37% pada pellet jerami dan 11% pada pellet lainnya. Hal yang sama adalah bahwa pelleting menurunkan tingkat *bulkiness* pakan terutama pada hijauan. Dalam bentuk partikel yang lebih kecil dan padat maka *passing rate* melalui rumen semakin cepat. Hal ini memberi dampak pada semakin tingginya tingkat konsumsi pakan dalam bentuk pellet akibat *reticulo-rumen* lebih cepat kosong (Meyer *et al.*, 1957 dalam Schneider dan Flat, 1975). Peningkatan asupan ini akan mengakibatkan frekuensi ruminasi akan bertambah, aliran saliva lebih

banyak, sehingga *out put* mikrobia lebih besar yang pada akhirnya akan meningkatkan daya cerna bahan kering (Arora, 1995). Hasil ini seiring dengan penelitian yang dilakukan Musofie *et al.* (1984) yang menyimpulkan bahwa proses pelleting untuk pucuk tebu segar meningkatkan kecernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro* dan kecernaan bahan kering *in situ*.

Peningkatan yang berbeda nyata dari daya cerna bahan organik dan bahan kering konsentrat disebabkan karena konsentrat memiliki tingkat daya cerna yang cukup tinggi walaupun tanpa perlakuan pelleting. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi konsentrat memiliki kandungan serat kasar yang rendah (Jurgen, 1974).

Hasil dari karakterisasi proses pelleting untuk masing-masing bahan dijelaskan pada Tabel 4. Terlihat bahwa terdapat perbedaan waktu produksi untuk masing-masing jenis pakan. Perbedaan kapasitas produksi ini disebabkan karena adanya perbedaan komposisi bahan pakan yang masuk kepada unit *pelletizer* yang menyebabkan terdapatnya perbedaan kecepatan pencetakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Winowski (1996) yang menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi proses pelleting itu sendiri mencakup kondisi lingkungan, kandungan bahan, dan kadar air bahan.

Tabel 3. Hasil *in vitro test* daya cerna bahan (*In vitro test results of digestibility*)

| Nama Bahan (<i>Material</i>) | Perlakuan (<i>Treatment</i>) | | Tarf nyata (<i>Differences</i>) |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | <i>As feed</i> | Pellet | |
| Konsentrat (<i>Concentrate</i>) | 97,69 ^a | 99,60 ^b | 0,05 |
| Hijauan (<i>Forage</i>) | 55,34 ^a | 65,87 ^b | 0,01 |
| TMR | 63,30 ^a | 81,16 ^b | 0,01 |

^{a,b}Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (*Different superscripts at the same row indicating significant differences*).

Tabel 4. Karakteristik pencetakan pellet (Berat bahan 50 kg) (*Characterization of pelleting process (50 kg weight of feedstuff)*)

| No. | Nama Bahan (Material) | Waktu (Menit) (Time (Minutes)) | Suhu (°C) (Temperature (°C)) | Ampere (A) | Skala (Scale) | Keterangan (Item) |
|-----|-----------------------------|---|------------------------------------|---------------|------------------|--|
| 1. | Konsentrat (Concentrate) | 30 | 30-70 | 20-30 | 5 | Operasional mesin stabil (<i>Machine was operationally stable</i>) |
| 2. | TMR | 120 | 80-100 | 35 | 4-5 | Operasional mesin tidak stabil (<i>Machine was not operationally stable</i>) |
| 3. | Hijauan (Forage) | 60 | 70-90 | 35 | 4-5 | Operasional mesin tidak stabil (<i>Machine was not operationally stable</i>) |

Kesimpulan

Secara umum proses pelleting mampu meningkatkan kualitas pakan ternak sapi potong pada peningkatan daya cerna bahan organik dan bahan kering. Perlu diingat bahwa proses ini berdampak pada kenaikan biaya produksi akibat bertambahnya proses produksi pencetakan pellet. Teknologi ini perlu dipertimbangkan juga apabila kompensasi dari penggunaannya akan memberikan hasil produk ternak sapi potong yang lebih meningkat.

Pengamatan proses sistem pencernaan secara *in vitro* untuk mengukur daya cerna bahan organik dan bahan kering yang dilakukan melalui dua tahap pencernaan (fermentasi pada rumen dan enzimatik pada saluran pencernaan) dilakukan secara kontinyu, sehingga tingkat daya cerna bahan yang dipellet setiap tahap tidak terlihat. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengamatan daya cerna bahan pakan bentuk pellet untuk setiap tahapan *in vitro test*.

Daftar Pustaka

- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikrobia pada Ruminansia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Church, D. C. 1990. Livestock Feeds and Feeding. Prentice-Hall International, Inc.
- Schneider, B. and H W. P. Flatt., 1975. The Evaluation of Feeds Through Digestibility Experiments. The University of Georgia Press. Athens.
- Jurgen, M. H. 1974. Applied Animal Feeding and Nutrition. 3rd ed. Kindall/Hunt Publishing Company, Iowa, pp. 8084.
- Musofie, A., M. Soejono, S. Reksohadiprodjo, dan S. Tedjowahjono. 1984. Pengaruh Proses Pelleting terhadap Kecernaan dan Konsumsi Pucuk Tebu. Proceeding Lokakarya Pertama Evaluasi Biologi, Kimia dan Fisika Limbah Lignoselulosa, LIPI dan ILOB. Yogyakarta.
- National Research Council (NRC). 2000. Nutrient Requirement of Beef Cattle: Seventh Revised Edition: Update 2000://www.nap.edu/open book/

0309069343/html/133. Html,
copyright, 2000, USA.

Winowski, T. S. 1996. Factors that Effect
Pellet Quality and Troubleshooting in

Pelleting Process. American Soy Bean
Association. Singapore.