

Optimasi Pembuatan Pellet Rumput Gajah (*Pennisetum purpurium*) sebagai Peluang Ekspor untuk Pakan Ternak Ruminansia

Optimization on Manufacturing of The Elephant Grass (*Pennisetum purpurium*) Pellets as Export Opportunities for Ruminant Feed

Winarto¹⁾, Nani Irwani²⁾, Suraya Kaffi S.²⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung

²⁾Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

Jl. Soekarno Hatta, Rajabasa, Bandar Lampung 35144 Tel. (0721)703995

ABSTRACT

*The objectives of this research are to determine the quality of a given base material pellet steam treatment or blanching, determine the formulation of water use for the process of making elephant grass pellets to reach Pelleting Durability Index (PDI) of 100%, and measure the effectiveness of elephant grass pellets to the performance of large ruminants. The results of the research are obtained that the elephant grass (*Pennisetum purpureum*) with steam treatment 100°C for 5 minutes and drying in the sun contains 36.51% crude fiber, crude protein 10.5%, energy metabolism of 4,826 kcal/kg, crude fat 1.8 %, water content 85.8%, 2.8% ether extract. ash content of 12.5%, 1.5% calcium and 0.4% phosphorus. The addition of water 10% of the weight of the material gives the best performance and value pellets made pellet durability index (PDI) was 100%. Milk production of elephant grass pellets giving treatment was higher (11.67 liters/day) compared to fresh grass treatment (10.5 liters/day) was significantly different at 5% level. Similarly, the parameters of the milk fat content in treatment provision elephant grass pellets (3.8%) was significantly different at 5% level by treatment giving fresh elephant grass (3.37%), while the phosphorus content, kalsium.laktosa, protein, and vitamin C did not happen the real difference between the two treatments.*

Keywords: pellets, elephant grass, feed efficiency, animal performance

Naskah ini diterima pada tanggal 3 Juli 2014, direvisi pada tanggal 15 Juli 2014 dan disetujui untuk diterbitkan pada tanggal 15 Agustus 2014

PENDAHULUAN

Pakan memiliki peranan penting bagi ternak, baik untuk pertumbuhan ternak muda maupun untuk mempertahankan hidup dan menghasilkan produk (susu, anak, daging) serta tenaga bagi ternak dewasa. Fungsi lain dari pakan adalah untuk memelihara daya tahan tubuh dan kesehatan. Agar ternak tumbuh sesuai dengan yang diharapkan, jenis pakan yang diberikan pada ternak harus bermutu baik dan dalam jumlah cukup. Pakan yang sering diberikan pada ternak kerja antara lain berupa hijauan dan konsentrat (makanan penguat). Rumput gajah merupakan keluarga rumput

rumputan (*graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak pemamah biak (ruminansia) yang alamiah di Asia Tenggara. Rumput ini biasanya dipanen dengan cara membat seluruh pohonnya lalu diberikan langsung (*cut and carry*) sebagai pakan hijauan untuk kerbau dan sapi, atau dapat juga dijadikan persediaan pakan melalui proses pengawetan pakan hijauan dengan cara silase dan hay. Selain itu rumput gajah juga bisa dimanfaatkan sebagai mulsa tanah yang baik dan pertumbuhannya cepat serta tidak memerlukan perlakuan tanah dan perawatan yang khusus.

Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak. Namun ketersediannya sangat kurang mengingat adanya pergantian musim yang tidak menentu, namun proses pertumbuhan rumput gajah sangat mudah dan sudah dilakukan penelitian-penelitian untuk meningkatkan produksi rumput gajah. Untuk mengatasi hal ini dicari cara pengawetan yang alami, praktis, dan mudah dalam hal transportasi selain dibuat hay dan silase yaitu pembuatan pellet rumput gajah. Pellet rumput gajah ini juga merupakan peluang ekspor ke berbagai negara seperti Jepang dan Australia.

Pellet merupakan bentuk bahan pakan yang dipadatkan sedemikian rupa dari bahan konsentrat atau hijauan dengan tujuan untuk mengurangi sifat keambaan pakan. Keuntungan pakan bentuk pelet adalah meningkatkan konsumsi dan efisiensi pakan, meningkatkan kadar energi metabolis pakan, membunuh bakteri patogen, menurunkan jumlah pakan yang tercecer, memperpanjang lama penyimpanan, menjamin keseimbangan zat-zat nutrisi pakan dan mencegah oksidasi vitamin. mengurangi tempat penyimpanan, menekan biaya transportasi, memudahkan penanganan dan penyajian pakan, densitas yang tinggi akan meningkatkan konsumsi pakan dan mengurangi pakan yang tercecer; mencegah *de-mixing* yaitu peruraian kembali komponen penyusun pelet sehingga konsumsi pakan sesuai dengan kebutuhan standar.

Pembuatan pelet terdiri dari proses pencetakan, pendinginan dan pengeringan. Perlakuan akhir terdiri dari proses sortasi, pengepakan dan pergudangan. Menurut Pfof (1964), proses penting dalam pembuatan pelet adalah pencampuran (*mixing*), pengaliran uap (*conditioning*), pencetakan (*extruding*) dan pendinginan (*cooling*). Proses kondisioning adalah proses pemanasan dengan uap air pada bahan yang ditujukan untuk gelatinisasi agar terjadi perekatan antar partikel bahan penyusun sehingga penampakan pelet menjadi kompak, durasinya mantap, tekstur dan kekerasannya bagus. Proses kondisioning ditujukan untuk gelatinisasi dan melunakkan bahan agar mempermudah pencetakan. Walker (1984) menjelaskan bahwa selama proses kondisioning terjadi penurunan kandungan bahan kering sampai 20% akibat peningkatan kadar air bahan dan menguapnya sebagian bahan organik. Proses kondisioning akan optimal bila kadar air bahan berkisar 15-18%. Efek lain dari proses kondisioning yaitu menguapnya asam lemak rantai pendek, denaturasi protein, kerusakan vitamin bahkan terjadinya reaksi "Maillard". Reaksi 'Maillard' yaitu polimerisasi gula pereduksi dengan asam amino primer membentuk senyawa melanoidin berwarna coklat, proses ini terjadi akibat adanya pemanasan (Muller, 1988). Warna coklat pada bahan ini menurut Muller (1988) menurunkan mutu penampakan warna pelet.

Ternak ruminansia lebih menyukai pakan bentuk butiran (hijauan yang dibuat pellet atau dipotong) dari pada hijauan yang diberikan seutuhnya. Hal ini berkaitan erat dengan ukuran partikel yang lebih mudah dikonsumsi dan dicerna. Oleh karena itu, rumput yang diberikan sebaiknya dipotong-potong menjadi partikel yang lebih kecil dengan ukuran 3-5 cm. Bobot tubuh ternak berbanding lurus dengan tingkat konsumsi pakannya. Makin tinggi bobot tubuh, makin tinggi pula tingkat konsumsi terhadap pakan.

Patrick dan Schaible (1980) menjelaskan keuntungan pakan bentuk pelet adalah meningkatkan konsumsi dan efisiensi pakan, meningkatkan kadar energi metabolis pakan, membunuh bakteri patogen, menurunkan jumlah pakan yang tercecer, memperpanjang lama penyimpanan, menjamin keseimbangan zat-zat nutrisi pakan dan mencegah oksidasi vitamin.

Dalam proses pembuatan pellet biasanya banyak terjadi proses yang tidak diinginkan terhadap produk tersebut seperti terjadinya proses *maillard* yaitu reaksi polimerisasi gula pereduksi dengan asam amino primer membentuk senyawa melanoidin berwarna coklat, proses ini terjadi akibat adanya pemanasan sehingga dapat menurunkan mutu dari pellet rumput gajah dan efek lain dari proses kondisioning yaitu menguapnya asam lemak rantai pendek, denaturasi protein, kerusakan vitamin. Jika pencetakan dilakukan dengan mesin pelet sistem kering, cukup dikering anginkan saja hingga uap panasnya hilang, sehingga pelet menjadi kering dan tidak mudah berubah kembali ke bentuk tepung (Pfof, 2004).

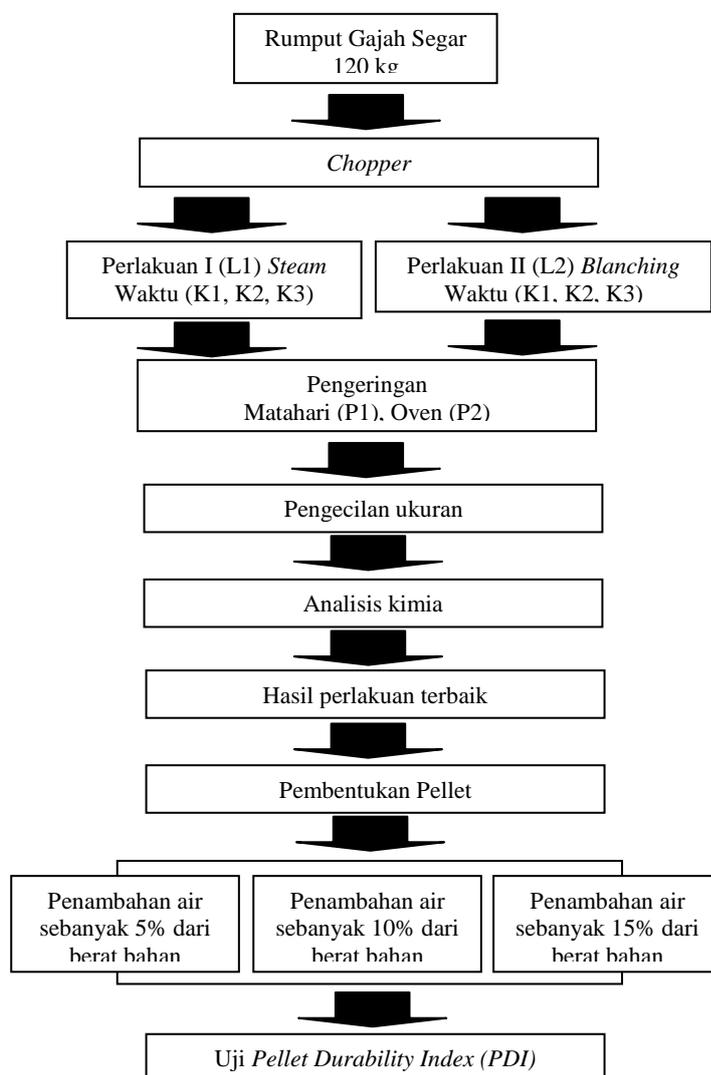
Menurut Behnke (1994), faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas pellet adalah formulasi (pengaruhnya sebesar 40%), *conditioning* (20%), ukuran partikel (20%), spesifikasi *die* (cetakan) dari mesin pellet (15%) dan pendinginan (5%).

Oleh sebab itu dicari alternatif untuk suhu optimum dan kandungan air yang digunakan untuk proses pembuatan pellet sehingga kualitas pellet rumput gajah (*Pennisetum purpurium*) sama dengan rumput gajah yang segar. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kualitas bahan dasar pellet yang diberikan perlakuan steam atau blanching, menentukan formulasi penggunaan air untuk proses pembuatan pellet rumput gajah sehingga mencapai Pelleting Durating Indeks (PDI) 100%, dan mengukur efektivitas pellet rumput gajah terhadap kinerja ternak ruminansia besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mekanisasi Pertanian, Laboratorium Peternakan Politeknik Negeri Lampung, Kandang Politeknik Negeri Lampung. Penelitian ini akan dilakukan dalam 2 tahap. Penelitian tahap I adalah proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpurium*) dengan berbagai perlakuan kondisioning dan suhu pengeringan serta pengujian kualitas hasil pelleting rumput gajah (*Pennisetum purpurium*) dan penelitian tahap II adalah percobaan lapang terhadap produktivitas dan kinerja ternak ruminansia dengan menggunakan

pellet rumput gajah (*Pennisetum purpurium*) yang mempunyai kualitas Pelleting Durating Indeks (PDI) 100%.



Gambar 1. Tahapan penelitian pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpurium*)

1. Proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpurium*)

Proses pembuatan pellet terdiri atas 3 tahapan yaitu a) **Pengolahan pendahuluan** yang ditujukan untuk memecah dan memisahkan bahan pencemar atau kotoran dari bahan yang akan digunakan. Rumput gajah sebanyak 120 kg dibersihkan dari bahan yang dapat mencemari kualitas pelet. Kemudian rumput gajah dipotong kecil-kecil dengan ukuran 2-3 cm dengan menggunakan chopper, setelah itu 60 kg rumput gajah diberi perlakuan steam (L1) dengan durasi waktu 5 menit (T1), 10 menit (T2), dan 15 menit (T3) dengan suhu 100°C. Hasil perlakuan tersebut kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari (P1). Sisa rumput gajah yang 60 kg diberi perlakuan blanching (L2) dengan durasi waktu 5 menit (T1), 10 menit (T2) dan 15 menit (T3) dengan suhu 100°C. Hasil perlakuan tersebut kemudian

dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven (P2); **b) Pembuatan pellet** terdiri atas proses penguapan, yaitu rumput gajah yang telah diberi perlakuan dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari baru dilakukan dengan pengeringan oven dengan kadar air lebih kecil dari 14% , penggilingan rumput gajah, penambahan air dengan kadar 5% dari berat bahan, 10% dari berat bahan dan 15% dari berat bahan pencetakan, pendinginan dan pengeringan; **c) Perlakuan akhir** terdiri dari proses sortasi, pengepakan dan pergudangan.

2. Pengujian kualitas pellet rumput gajah

Setelah pellet rumput gajah terbentuk, dilakukan uji kualitas fisik dan kimia rumput gajah yaitu pengujian secara fisik dengan uji organoleptik dan uji *Pellet durability index* (PDI) dengan menggunakan alat *pelletizer* sedangkan uji kimia adalah pengujian secara analisis proksimat untuk melihat kandungan dari pellet rumput gajah yang dihasilkan. Prosedur pembuatan pellet rumput gajah dapat dilihat pada Gambar 1.

3. Pengujian efektivitas pellet

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan pellet rumput gajah terhadap kinerja ternak ruminansia besar dengan melihat:

- a) Konsumsi ransum (g/ekor) adalah angka yang menunjukkan rata-rata jumlah yang dapat dikonsumsi seekor ternak selama penelitian sesuai dengan periode pemeliharaan. Rumus mendapatkan konsumsi ransum adalah selisih antara ransum yang diberikan dengan ransum sisa.
- b) Produksi susu perhari (l), pengukuran produksi susu dihitung setiap hari produksi.
- c) Konversi Ransum, diukur dengan membagi jumlah ransum yang dikonsumsi dengan produksi susu yang dicapai pada periode atau waktu yang sama.
- d) Kecernaan bahan kering, dihitung berdasarkan ransum yang diberikan berupa konsentrat dan hijauan dan menampung feses sapi perah tersebut.
- e) Analisa kualitas mutu hasil susu yang dihasilkan secara kimia, fisik dengan melihat organoleptik dan mikrobiologis susu yang dihasilkan oleh ternak perah.

Adapun pada tahap uji efektivitas pellet disusun, Perlakuan I (A1) pemberian pakan hijauan berupa pellet rumput gajah dan perlakuan II (A2) pemberian pakan hijauan rumput gajah segar (*Pennisetum purpureum*). Pemberian pakan perlakuan hijauan sehari 3 kali pagi, siang dan sore dengan jumlah pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi sapi perah sesuai dengan Tabel NRC. Sapi perah yang digunakan adalah dari Kelompok Tani Agro Delta Mandiri Kecamatan Sekincau Lampung Barat sebanyak 5 ekor sapi dan 1 ekor sapi lagi dari usulan penelitian optimasi pembuatan pellet tahun II. Sapi yang digunakan adalah sapi laktasi. Pemeliharaan sapi perah dilakukan selama 1 bulan. Konsentrat yang digunakan adalah konsentrat komersial dan pemberiannya disusun berdasarkan metoda square method dalam formulasi ransum dengan memenuhi kebutuhan nutrisi sapi laktasi. Pengambilan data produksi susu dilakukan setiap hari dan *collecting data* kecernaan bahan kering dilakukan setiap minggu. Produksi susu per hari

dicatat dan dianalisa dengan metode pengujian hasil baik secara fisik, kimia, dan mikrobiologis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Data yang yang diperoleh dianalisa secara sidik ragam. Kesamaan ragam diuji menggunakan uji Barlett dan untuk melihat pengaruh dari perlakuan dilakukan uji lanjut BNT dan BNJ pada taraf 1% dan 5%. Bagan alir penelitian pembuatan pellet rumput gajah terhadap kinerja ternak sapi perah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengujian efektivitas pellet

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa proksimat bahan penyusun pelet diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 1.

a) Kandungan serat kasar

Perlakuan pengeringan dengan sinar matahari dan oven berbeda nyata terhadap kandungan serat kasar rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), perlakuan steam dan blanching juga berbeda nyata terhadap kandungan serat kasar rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), demikian juga perbedaan durasi waktu 5, 10, dan 15 menit. Kandungan serat kasar tertinggi pada penelitian ini didapat pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari, blanching dengan durasi waktu 5 menit yaitu 36,51%. Kandungan serat kasar pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan perlakuan diatas lebih tinggi dari pernyataan Hartadi dkk (1986) dan Lubis (1992) bahwa rumput gajah mempunyai produksi bahan kering 40 sampai 63 ton ha-1 tahun-1 (Siregar, 1989), dengan rata-rata kandungan zat-zat gizi yaitu serat kasar 30,86%. Pembuatan pellet rumput gajah dengan perlakuan pengeringan dengan sinar matahari, blanching dengan durasi waktu 5 menit mempunyai respon positif terhadap persentase kandungan serat kasar rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari, blanching dengan durasi waktu 5

nyata terhadap persentase kandungan lemak kasar rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pada penelitian ini persentase kandungan lemak kasar tertinggi didapat pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven, steam dengan durasi waktu 5 menit. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan dengan menggunakan matahari, berbeda nyata dengan perlakuan pengeringan menggunakan oven, blanching dengan durasi waktu 5 menit dan terjadi penurunan persentase kandungan lemak kasar pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) sebesar 0.1%. Namun berbeda dengan perlakuan lain dan menurunkan persentase kadar lemak kasar pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan semakin tinggi durasi waktu perlakuan akan menurunkan persentase kadar lemak kasar pellet rumput gajah.

d) Kandungan air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap persentase kadar air ($p < 0.01$). Namun tidak berbeda nyata pada perlakuan interaksi antara perlakuan menggunakan pengeringan baik dengan sinar matahari dan oven dengan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit, demikian juga persentase kadar air pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) tidak berbeda nyata pada perlakuan interaksi steam maupun blanching dengan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit. Persentase kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven, steam dengan durasi waktu 5 menit yaitu 85,5%. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% kadar air pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven, sinar matahari dengan steam, blanching dan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit tidak berbeda nyata. Persentase kadar air pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat dilihat pada Tabel 1.

e) Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap persentase kadar abu ($p < 0.01$) dan berpengaruh sangat nyata antara interaksi perlakuan terhadap persentase kadar abu ($p < 0.01$) pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Namun tidak berbeda nyata pada perlakuan menggunakan steam dan blanching. Persentase kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven, steam dengan durasi waktu 5 menit yaitu 12,5%. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% kadar abu pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven, sinar matahari dengan steam, blanching dan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit tidak berbeda nyata. Persentase kadar abu pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat dilihat pada Tabel 1.

f) Kandungan kalsium

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dan kelompok tidak berpengaruh nyata terhadap persentase kandungan kalsium pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari maupun oven, menggunakan metoda steam maupun blanching, dan durasi waktu 5

menit, 10 menit, dan 15 menit pada pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pengaruh perlakuan terhadap persentase kandungan kalsium dapat dilihat pada Tabel 1. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap persentase kandungan kalsium pada proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Menurut Siregar (1989) rata-rata kandungan zat gizi kalsium rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah 1,1%, hal ini menunjukkan bahwa terdapat respon positif terhadap pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan perlakuan penjemuran sinar matahari maupun oven dan perlakuan blanching dan steam dengan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit terjadi kenaikan persentase kadar kalsium protein rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yaitu rata rata 1,43%.

g) Kandungan fosfor

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dan kelompok tidak berpengaruh nyata terhadap persentase kandungan fosfor pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari maupun oven, menggunakan metoda steam maupun blanching, dan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit pada pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pengaruh perlakuan terhadap persentase kandungan fosfor dapat dilihat pada Tabel 1. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap persentase kandungan fosfor pada proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Menurut Siregar (1989) rata-rata kandungan zat gizi fosfor rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah 0,2%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat respon positif terhadap pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan perlakuan pengeringan dengan sinar matahari maupun oven dan perlakuan blanching dan steam dengan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit terjadi kenaikan persentase kadar fosfor protein rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yaitu rata rata 0,34%.

h) Kandungan energi metabolisme

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kelompok tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan energi metabolisme (kkal/kg) pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari maupun oven, menggunakan metoda steam maupun blanching, dan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit pada pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Namun berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan energi metabolisme (kkal/kg) ($p < 0.01$) dan berpengaruh sangat nyata antara interaksi perlakuan pengeringan dengan sinar matahari maupun oven terhadap durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit terhadap kandungan energi metabolisme ($p < 0.01$) pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Interaksi antara perlakuan metode steam maupun blanching berpengaruh sangat nyata terhadap durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit ($p < 0.01$) terhadap kandungan energi metabolisme (kkal/kg) proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Dan Interaksi antara perlakuan

pengeringan dengan menggunakan sinar matahari dan metode steam dan blanching beda nyata ($p < 0.05$) terhadap kandungan energi metabolisme (kkal/kg) proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pengaruh perlakuan terhadap kandungan energi metabolisme (kkal/kg) proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat dilihat pada Tabel 1. Perlakuan pengeringan menggunakan sinar matahari, metoda steam dengan durasi waktu 5 menit menunjukkan kandungan energi metabolisme tertinggi yaitu 4,826 kkal/kg. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata terhadap perlakuan yang lain pada kandungan energi metabolisme (kkal/kg) proses pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Perlakuan pengeringan dengan sinar matahari maupun oven dengan metode steam maupun blanching dan durasi waktu 5 menit, 10 menit berbeda nyata dengan perlakuan penjemuran sinar matahari maupun oven metode steam maupun blanching dengan durasi waktu 15 menit. Menurut Siregar (1989) rata-rata kandungan zat gizi energi metabolisme rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah 3,670 kkal/kg, hal ini menunjukkan bahwa terdapat respon positif terhadap pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan perlakuan pengeringan dengan sinar matahari maupun oven dan perlakuan blanching dan steam dengan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit terjadi kenaikan kandungan energi metabolisme rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yaitu rata rata 4,380 kkal/kg. Metode *blanching* yang paling umum digunakan adalah *blanching* dengan uap air panas (*steam blanching*) dan dengan air panas (*hot water blanching*). Keuntungan dari *steam blanching* adalah komponen yang hilang karena terlarut air lebih sedikit, sedangkan kerugiannya lebih mahal. *Hot water blanching* lebih murah dan lebih hemat energi, tetapi beberapa komponen larut dalam air, seperti vitamin dan mineral lebih banyak hilang.

i) Kandungan ekstrak eter

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dan kelompok berpengaruh sangat nyata terhadap persentase kandungan ekstrak eter ($p < 0.01$). Namun tidak berbeda nyata pada perlakuan interaksi antara perlakuan menggunakan pengeringan baik sinar matahari dan oven dengan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit. Persentase kadar ekstrak eter tertinggi diperoleh pada perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven, blanching dengan durasi waktu 5 menit yaitu 2,8%. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% kadar ekstrak eter pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan dengan menggunakan oven, sinar matahari dengan steam, blanching dan durasi waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit tidak berbeda nyata. Persentase kadar ekstrak eter pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil uji *pellet durability index* terbaik (=100%) pada pellet rumput gajah dengan penambahan air 10% dari berat bahan. Pada penambahan air 5% dari berat bahan, rumput gajah yang telah dihancurkan tidak dapat dibentuk pellet. Sedangkan pada penambahan air 15% dari berat bahan diperoleh hasil pellet dengan bentuk yang tidak rigid dan kandungan airnya relatif

masih tinggi, sehingga diperlukan lagi proses untuk mengeringkan pellet yang dihasilkan sebelum dilakukan penyimpanan.

Tabel 2. Data Kandungan Pakan Rumput Perlakuan

Perlakuan	Kadar BK (%) matahari	Kadar BK oven 100°C	Bahan Organik (%)	Protein Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Lemak kasar (%)
A1B1	22,5	85,8	85,77	10,5	36,5	1,8
A1B2	21,7	86,4	87,9	11,1	35,8	1,7
A1B3	22,2	85,3	86,7	10,8	36,9	1,8
A2B1	21,7	85,4	85,3	9,8	35,8	1,6
A2B2	21,5	86,3	84,8	10,1	35,2	1,7
A2B3	21,8	85,2	84,2	10,2	35,6	1,7

Tabel 3. Data Kandungan Feses dan Urine Perlakuan

Perlakuan	Kadar BK (%) matahari	Kadar BK oven 100°C	Bahan Organik (%)	Protein Kasar (%)	Kandungan N urine (%)
A1B1	55,45	97,8	80,67	8,16	0,28
A1B2	52,80	96,5	77,68	7,25	0,28
A1B3	57,87	95,9	79,40	7,54	0,45
A2B1	60,73	95,7	79,35	7,65	0,37
A2B2	58,25	96,5	77,35	7,25	0,35
A2B3	61,70	97,2	76,65	7,42	0,37

Pengujian efektivitas pellet yang dihasilkan dilakukan dengan memberikan Perlakuan I (A1) pemberian pakan hijauan rumput gajah pellet, perlakuan II (A2) pemberian pakan hijauan rumput gajah segar (*Pennisetum purpureum*) pada sapi perah. Pemberian pakan perlakuan hijauan sehari 2 kali pagi dan sore hari dengan jumlah pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi sapi perah sesuai dengan Tabel NRC. Sapi perah yang digunakan adalah dari Kelompok Tani Agro Delta Mandiri Kecamatan Sekincau Lampung Barat sebanyak 5 ekor sapi dan 1 ekor sapi lagi dari usulan penelitian optimasi pembuatan pellet tahun II. Sapi yang digunakan adalah sapi laktasi. Pemeliharaan sapi perah dilakukan selama 1 bulan. Konsentrat yang digunakan adalah konsentrat komersial dan pemberiannya disusun berdasarkan metoda square method dalam formulasi ransum dengan memenuhi kebutuhan nutrisi sapi laktasi. Pengambilan data produksi susu dilakukan setiap hari, dan *collecting data* pencernaan bahan kering dilakukan setiap minggu. Produksi susu per hari dicatat dan dianalisa dengan metode pengujian hasil baik secara fisik, kimia, dan mikrobiologis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Data yang yang diperoleh dianalisa secara sidik ragam. Kesamaan ragam diuji menggunakan uji Barlett dan untuk melihat pengaruh dari perlakuan dilakukan uji lanjut BNT dan BNJ pada taraf 1% dan 5%.

Hijauan memegang peranan penting pada produksi ternak ruminansia, karena pakan yang dikonsumsi oleh sapi, kerbau, kambing, dan domba sebagian besar dalam bentuk hijauan, tetapi ketersediaannya baik kualitas, kuantitas, maupun kontinuitasnya masih sangat terbatas. Peternak pada umumnya memberikan pakan pada ternak tidak ditentukan jumlahnya, sehingga masih kurang atau terlalu banyak pakan yang diberikan pada ternak tersebut. Optimalisasi dan efisiensi tersebut dapat diberikan apabila diketahui besarnya kandungan nutrisi, konsumsi, dan pencernaan bahan pakan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian didapat data kandungan pakan rumput perlakuan seperti tampak pada Tabel 2.

Data penelitian diatas adalah berdasarkan data *in vivo* yaitu tipe evaluasi pakan yang merupakan metode penentuan pencernaan pakan menggunakan hewan percobaan sapi perah dengan menganalisis pakan dan fesesnya. Pencernaan ruminansia terjadi secara mekanis, fermentative, dan hidrolisis. Dengan metode ini dapat diketahui pencernaan bahan pakan yang terjadi di dalam saluran pencernaan ternak, sehingga nilai pencernaan pakan yang diperoleh mendekati nilai sebenarnya (Tillman *et al.*, 2001). Anggorodi (2004) menambahkan pengukuran pencernaan atau nilai cerna suatu bahan merupakan usaha untuk menentukan jumlah nutrient dari suatu bahan yang didegradasi dan diserap dalam saluran pencernaan. Daya cerna merupakan presentase nutrient yang diserap dalam saluran pencernaan yang hasilnya akan diketahui dengan melihat selisih antara jumlah nutrient yang dikonsumsi dengan jumlah nutrient yang dikeluarkan dalam feses.

Pencernaan pada ternak ruminansia merupakan proses yang kompleks, melibatkan interaksi yang dinamis antara makanan, mikroba dan hewan. Pencernaan merupakan proses yang multi tahap. Proses pencernaan pada ternak ruminansia terjadi secara mekanis di mulut, fermentative oleh mikroba di rumen, dan hidrolisis oleh enzim pencernaan di abomasums dan duodenum hewan induk semang. Sistem fermentative pada perut ruminansia terjadi pada sepertiga dari alat pencernaannya. Hal tersebut memberikan keuntungan yaitu produk fermentasi dapat disajikan ke usus dalam bentuk yang lebih mudah diserap, namun ada pula kerugiannya, yakni banyak energy yang terbuang sebagai CH₄ (6-8%) dan sebagai panas fermentasi (4-6%), protein bernilai hayati tinggi mengalami degradasi menjadi NH₃, dan mudah menderita ketosis (Subandriyo, 2006).

Oleh karena itu sangat penting apabila dapat mengetahui kualitas suatu bahan pakan dan daya cerna pakan tersebut dalam alat pencernaan ternak tersebut. Karena zat-zat makanan yang terdapat dalam pakan akan dicerna menjadi zat makanan yang lebih sederhana, karbohidrat menjadi monosakarida, protein menjadi asam amino, lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Jadi daya cerna suatu bahan pakan dapat didefinisikan sebagai

Bahan pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak dan tidak dikeluarkan lagi dalam bentuk feses. Pada penelitian ini dilakukan dua periode yaitu periode pendahuluan dan periode koleksi. Periode pendahuluan berlangsung 4-7 hari dan koleksi 4-10 hari (Tillman, *et al.*, 2001). Periode pendahuluan bertujuan untuk menjajaki jumlah pakan yang dimakan serta feses dan urine yang dikeluarkan. Pemberian obat cacing untuk memastikan bahwa tidak ada kontaminasi pada proses

pencernaan. Pada periode koleksi pengumpulan data dimulai dengan kegiatan sebagai berikut: sebelum koleksi dimulai peralatan seperti kandang, tempat pakan, tempat feses dan urine dibersihkan. Lalu ternak ditimbang berat badannya untuk perkiraan pakan yang dibutuhkan, dan untuk mengetahui kenaikan atau penurunan berat badan yang diuji., lalu koleksi feses dan urine dilakukan pada pagi hari sebelum ternak diberi pakan serta ditimbang beratnya, untuk penampungan urine diberikan pengawet asam sulfat. Koleksi pakan dimulai dua hari sebelum koleksi feses dimulai dan diakhiri dua hari sebelum koleksi feses berakhir, dan pemberian pakan dan minum secara ad libitum. Sedangkan cara sampling feses adalah feses yang ditampung ditimbang lalu dimixer agar homogeny dan diambil sekitar 2-5% lalu masukkan dalam freezer. Bila langsung dikeringkan dalam oven 55°C selama 3 hari kemudian di mixer. Setelah itu dianalisis secara proksimat. Urine yang ditampung diukur volumenya, diaduk sampai merata kemudian diambil sampel urine 2-5%. Kemudian diberi label dan disimpan dalam freezer lalu dianalisis dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4. Data Kualitas dan Produksi Susu Perlakuan

Perlakuan	Produksi Susu rata-rata (liter/hari)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Laktosa (g)	Kalsium (mg)	Fosfor (mg)	Vitamin C (mg)
A1B1	10	3,7	3,3	4,8	125	103	2,0
A1B2	11	3,8	3,2	4,6	127	105	2,1
A1B3	10,5	3,7	3,3	4,8	126	106	2,1
A2B1	10,5	3,4	3,3	4,6	125	102	2,0
A2B2	11	3,3	3,3	4,6	124	103	2,0
A2B3	10	3,4	3,2	4,6	125	103	2,0

Analisa kualitas susu yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 4. dibawah ini. Berdasarkan analisis sidik ragam ternyata produksi susu perlakuan pemberian pellet rumput gajah dan pemberian rumput gajah segar berbeda nyata ($P<0.05$). Hal ini menunjukkan adanya respon positif terhadap pemberian pellet rumput gajah dalam pemberian pakan hijauan terhadap ternak perah sehingga dapat meningkatkan produksi susu rata-rata yaitu 11.67 liter perhari sedangkan sapi perah yang diberi perlakuan rumput gajah segar produksi susu rata-rata yaitu 10.5 liter perhari. Demikian juga perlakuan pemberian pellet rumput gajah dan pemberian rumput gajah segar berbeda nyata ($P<0.05$). Hal ini juga menunjukkan adanya respon positif terhadap pemberian pellet rumput gajah pada ternak ruminansia sapi perah sehingga dapat meningkatkan kadar lemak rata-rata 3.80% sedangkan perlakuan pemberian rumput gajah segar didapat kadar lemak rata-rata 3.37%, dimana kita mengetahui bahwa setiap peningkatan persentase kadar lemak akan menguntungkan peternak karena bernilai ekonomis tinggi dan penambahan rupiah. Sedangkan berdasarkan hasil pengujian kualitas susu terhadap kadar fosfor (mg), kalsium (mg), laktosa (g), protein (%), vitamin C (mg) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian pellet rumput gajah dan rumput gajah segar.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan perlakuan steam 100°C selama 5 menit dan pengeringan dengan sinar matahari mengandung serat kasar 36,51%, protein kasar 10,5%, energi metabolisme 4.826 kkal/kg, lemak kasar 1,8%, kadar air 85,8%, ekstrak eter 2,8%. kadar abu 12,5%, kalsium 1,5%, dan fosfor 0,4%.
2. Penambahan air 10% dari berat bahan memberikan penampilan terbaik pellet yang dibuat dan nilai *Pellet durability index (PDI)*-nya 100%.
3. Hasil produksi susu dan kadar lemak susu yang dihasilkan berbeda nyata ($P < 0,05$) antara pemberian pellet rumput gajah dan pemberian rumput gajah segar.
4. Produksi susu rata-rata pellet rumput gajah (11,67 liter/hari) lebih tinggi dari pemberian rumput gajah segar (10,5 liter/hari).
5. Kadar lemak susu rata-rata pemberian pellet rumput gajah (3,80%) lebih tinggi dari pemberian rumput gajah segar (3,37%).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, 2004. Pencernaan Mikrobia pada Ruminansia (terjemahan) Cetakan Pertama. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Behnke, K.C. 1994. Factors Affecting Pellet Quality. Maryland Nutrition Conference, Department of Poultry Science and Animal Science, University of Maryland.
- Hartadi, H., S. Reksahadiprojo, A. D. Tillman. 1986. Tabel Komposisi Pakan Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Louis. 1978. The Effect of Diet Particle Size on Feed Animal Performance. MF2050. Kansas state University Research and Extension. Manhattan.
- Lubis, D.A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan Ulang. PT. Pembangunan. Jakarta.
- Muller. 1988. Microscopy : Fast QA to Characteristics Raw Materials. Feed International. October 1988 : 28-29.
- Patrick, H. and P.J. Schaible. 1980. Poultry Feed and Nutrition. 2nd Ed. Avi Pub. Inc., Westport, Connecticut.
- Pfost. 1964. Moisture in Feed and Food Product : It Is Not Just Water. Feed Management. September 1964. Vol 54 (7).
- Santoso, Urip, 2008. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertambahan Berat Badan pada Ternak. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Siregar, M. E. 1989. Produksi Hijauan dan Nilai Nutrisi Tiga Jenis Rumput *Pennisetum* dengan Sistem Potong Angkut. Prosiding Pertemuan Ilmiah Ruminansia. Puslitbangnak. Bogor. P 1-4.

Subandriyo, 2006. Pendugaan Kualitas Bahan Pakan untuk Ternak Ruminansia. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.

Walker. 1984. Grain Sampling Procedures. USDA. GIPSA Tehnical Service Division. Kansas City.