

PENGGUNAAN PELET RANSUM LENGKAP DENGAN SUMBER HIJAUAN RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpurium*) UNTUK PAKAN TERNAK RUMINANSIA

Zulfahmi¹⁾ Suraya Kaffi Syafura²⁾ dan Wisnaningsih³⁾

¹⁾ Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung

²⁾ Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

³⁾ Jurusan Teknik, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai Lampung

email : ivisoraya@gmail.com

ABSTRAK

Ketersediaan pakan yang berasal dari bahan pertanian seringkali terkendala oleh masalah musim yang berlimpah saat musim hujan dan kekurangan saat musim kemarau. Untuk mengantisipasi keadaan tersebut perlu dilakukan proses pembuatan pakan yang efektif efisien dan berkualitas baik. Ketersediaan pakan ternak mutlak harus terjaga agar produktivitas dalam menghasilkan daging maupun susu dengan kualitas baik dapat dipertahankan. Lampung merupakan wilayah penghasil limbah pertanian yang cukup melimpah seperti kulit kopi, kulit dan daun singkong, pelepah sawit, tandan kosong kelapa sawit, dedak dan lain-lain. Potensi tersebut memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai bahan pakan ternak secara optimal, dan dapat digunakan untuk mengatasi ketersediaan pakan disaat musim kemarau. Guna memenuhi kontinuitas pakan, aspek pengolahan pakan lengkap dan penyimpanannya perlu mendapatkan perhatian. Salah satu cara yang murah untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memperkecil ukuran, mengeringkannya dan memadatkannya dalam bentuk pelet. Penelitian ini bertujuan mendapatkan pelet ransum lengkap dengan hijauan rumput gajah yang memenuhi standar ekspor. Perlakuan yang digunakan adalah penambahan air 5%, 10%, dan 15% dari bahan. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kandungan protein, lemak, karbohidrat, kadar air, dan kadar abu dari ketiga perlakuan tidak berbeda nyata. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap persentase kandungan zat gizi pada proses pembuatan pellet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

Kata kunci : Pelet, ransum lengkap, rumput gajah.

ABSTRACT

In availability of food derived from agricultural materials is often constrained by problems season during the rainy season and shortages during the dry season. In anticipation of these is necessary to feed an effective manufacturing process efficient and good quality. Availability of fodder absolutely must be maintained so that the productivity of producing meat and milk with good quality can be maintained. Lampung is the producing regions are

*quite abundant agricultural waste such as coffee skin, skin and cassava leaves, palm fronds, empty fruit bunches of oil palm, rice bran, such, etc. The opportunity to be developed as animal feed optimally, and can be used to food availability when the dry season. In order to meet the continuity of feed, complete feed and processing aspects of storage needs to be. One inexpensive way to overcome this is to reduce the size, drying and compacting it in pellet form. This study aims to get a complete pellet ration with forage grass that meet export standards. The treatment used is the addition of 5% water, 10%, and 15% of the material. Based on this research can be concluded that the content of protein, fat, carbohydrates, moisture content and ash content of the three treatments were not significantly different. Further trials with smallest significant difference (LSD) at 5% level indicates that the treatment was not significantly different to the percentage content of nutrients in the process of making a complete pelleted rations with forage resources elephant grass (*Pennisetum purpureum*).*

Keywords: *Pellets, full ration, elephant grass.*

PENDAHULUAN

Ternak apapun jenisnya membutuhkan pakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi. Fungsi ternak bagi manusia adalah untuk memenuhi kebutuhan protein hewani bagi kehidupan. Tuntutan kebutuhan akan produk peternakan baik berupa susu, daging, dan telur sangat tinggi seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran akan pentingnya gizi bagi perkembangan tubuh manusia.

Tingginya laju permintaan akan produk peternakan ini harus diimbangi dengan kecepatan produksi yang tinggi pula. Hal ini hanya akan dapat dicapai bila ternak mendapat cukup zat makanan yang dapat diserap dan dikonversikan menjadi sumber protein hewani yang bernilai gizi dan ekonomi yang tinggi. Berdasarkan kondisi tersebut, maka kebutuhan akan pakan pasti akan meningkat pula. Penyebab utama rendahnya produktivitas adalah terbatasnya jumlah pakan yang tersedia, baik kualitas maupun kuantitas. Keterbatasan jumlah pakan tersebut disebabkan oleh berkurangnya areal padang rumput akibat konversi lahan untuk kepentingan lain.

Ketersediaan pakan yang berasal dari bahan pertanian seringkali terkendala oleh masalah musim. Pada saat musim kemarau ketersediaan pakan hijauan sulit diperoleh, sedangkan di musim hujan melimpah dan tidak termanfaatkan dengan optimal. Dengan menyimpannya dalam bentuk kering, hijauan tersebut dapat dimanfaatkan pada musim kemarau. Ketersediaan pakan ternak mutlak harus terjaga agar produktivitas dalam menghasilkan daging maupun susu dengan kualitas baik dapat dipertahankan.

Lampung merupakan wilayah penghasil limbah pertanian yang cukup melimpah seperti kulit kopi, kulit dan daun singkong, pelepah sawit, tandan kosong kelapa sawit, dedak dan lain-lain. Potensi tersebut memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai bahan pakan ternak secara optimal, dan dapat digunakan untuk mengatasi ketersediaan pakan disaat musim kemarau.

Guna memenuhi kontinuitas pakan, aspek pengolahan pakan lengkap dan penyimpanannya perlu mendapatkan perhatian. Kendala terhadap penggunaan bahan pakan yang berasal dari limbah

bahan pertanian adalah mudah rusaknya bahan tersebut dan sifat *bulky* yang dimilikinya. Salah satu cara yang murah untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memperkecil ukuran bahan pakan tersebut dan mengeringkannya menggunakan sinar matahari ataupun mesin pengering hingga batas kadar air aman untuk disimpan. Kemudian dilakukan pengecilan ukuran kembali dan memadatkannya dalam bentuk pelet. Pakan ternak dalam bentuk pelet memiliki kadar air yang rendah (sekitar 10% basis basah) dan densitas yang tinggi.

Kualitas pelet ditentukan oleh bahan penyusun dan kondisi prosesnya. Pelet adalah aglomerat yang terdiri dari partikel dengan ukuran berbeda yang terikat dengan tingkat kekuatan tertentu membentuk sebuah struktur. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pengujian sifat fisik pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah untuk mengetahui karakteristiknya pada berbagai ukuran partikel dan kadar air bahan penyusun pakan. Pada proses pembentukan pelet akan dihasilkan panas yang cukup tinggi pada mesin cetak, sehingga perlu dilakukan uji kandungan bahan pakan sebelum dan sesudah pembentukan pelet.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Peternakan Politeknik Negeri Lampung, Laboratorium Kerjasama LIPI-UNPAD Bandung. Penelitian ini dimulai dari bulan Juni sampai September 2016. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahap I adalah proses pembuatan bahan pelet ransum lengkap yang berasal dari limbah pertanian lokal dan rumput gajah (*Pennisetum purpurium*) sebagai sumber hijauan dengan berbagai perlakuan

konditioning dan cara pengeringan serta melakukan uji kualitas bahan tersebut secara kimiawi (analisis proksimat) sebelum dan sesudah proses pencetakan pelet. Tahap II adalah melakukan uji fisik pelet dengan berbagai perlakuan ukuran bahan/partikel (halus, sedang dan kasar) dan jumlah penambahan air berdasarkan berat bahan, yang meliputi kadar air, berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, ketahanan terhadap benturan dan *pellet durability index*.

a. Persiapan Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan analitik, oven, mesin pencacah rumput, mesin giling (*burr mill*), mesin cetak pelet, *durability pelet tester*, *vibrator ball mill*, gelas ukur, jangka sorong.

Bahan dasar yang digunakan meliputi 1) daun singkong 10%, 2) tandan kosong kelapa sawit (potong kecil-kecil 2 cm) 20%, 3) dedak/bekatul kasar 10%, 4) kulit kopi 10%, 5) rumput gajah (potong kecil-kecil 2 cm) 50%, 6) Starbio/EM-4, 7) air, dan 8) molase. Adapun Tahapannya sebagai berikut:

Tahap 1

Campurkan air bersih 175 liter dengan molases/tetes murni 25 liter tuangkan Starbio/EM-4 10 liter. Diamkan dalam suhu kamar selama 3 hari dalam kondisi an-aerob (kedap udara/tertutup rapat)

Tahap 2
Takar dengan pasti bahan,2),3),4),5) aduk rata menggunakan *mixer* atau pengaduk

Tahap 3
Siramkan larutan fermentasi (tahap 1) ke dalam material (tahap 2) sampai mencapai kadar air 20%.

Tahap 4
Masukkan semua bahan yang sudah disiram larutan fermentasi tersebut kedalam wadah/tempat dan tutup rapat-rapat. Jangan sampai kemasukan udara (bisa menggunakan drum atau plastik besar) kemudian biarkan selama 4-7 hari dalam kondisi suhu udara ruang.

Tahap 5
Material yang sudah terfermentasi dengan baik akan beraroma manis dan harum. Lakukan proses pengeringan material yang sudah terfermentasi tersebut dengan cara menjemur atau menggunakan oven.Setelah bahan kering dilakukan pengecilan ukuran dengan menggunakan mesin giling (*burr mill*). Hasil pengecilan ukuran siap digunakan untuk analisis ukuran partikel bahan.

b. Analisis Ukuran Partikel

Alat yang digunakan untuk mengukur ukuran partikel adalah vibrator ballmill dengan nomor mesh/sieve 4, 8, 16, 30, 50, 100, 400. Bahan ditimbang sebanyak 500 gram dan diletakkan pada bagian paling atas dari sieve, kemudian bahan diayak/disaring dan bahan yang tertinggal pada masing-

masing sieve ditimbang. Derajad kehalusan dihitung dengan cara:

Derajad Kehalusan (DK)

$$= \frac{\sum(\% \text{ berat bahan tertahan } \times \text{ faktor pengali})}{100}$$

$$\text{Ukuran partikel rata - rata} = 0,10414 (2)^{DK}$$

Dalam hal ini,

- a) Kategori bahan kasar, bila
 $DK = 4,1 - 7 \rightarrow$ ukuran partikel $>1,79-13,33$ mm
- b) Kategori bahan sedang, bila
 $DK = 2,1 - 4,1 \rightarrow$ ukuran partikel $>0,78-1,79$ mm
- c) Kategori bahan halus, bila
 $DK = 0 - 2,1 \rightarrow$ ukuran partikel $0,1 - 0,78$

c. Analisis Proksimat (SNI 01-2891-1992)

1) Kadar abu total

Pengukuran kadar abu total dilakukan dengan metode *drying ash*. Sampel sebanyak 3 g ditimbang pada cawan yang telah diketahui bobotnya.Lalu diarangkan diatas nyala pembakaran dan diabukan dalam tanur pada suhu 550°C hingga pengabuan sempurna.Setelah itu didinginkan dalam eksikator dan ditimbang hingga diperoleh bobot tetap. Perhitungan kadar abu dilakukan dengan membandingkan berat abu dan berat sampel dikalikan 100%.

2) Kadar air total

Pengukuran kadar air total dilakukan dengan metode termogravimetri. Sampel sebanyak 2 g ditimbang pada cawan yang

telah diketahui bobotnya lalu dikeringkan pada oven suhu 105°C selama 3 jam. Setelah itu didinginkan dalam eksikator dan ditimbang hingga diperoleh bobot tetap. Perhitungan kadar air diperoleh dengan membandingkan bobot sampel sebelum dikeringkan dan bobot yang hilang setelah dikeringkan dikali 100%.

3) Kadar lemak total

Pengukuran kadar lemak total dilakukan dengan metode *soxhletasi*. Sampel ditimbang sebanyak 2 g, lalu dimasukkan ke dalam kertas saring yang dialasi kapas. Kertas saring yang berisi sampel disumbat dengan kapas, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C ± 1 jam dan dimasukkan ke dalam alat sokhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya. Setelah itu, diekstrak dengan pelarut petroleum eter selama kurang lebih 6 jam. Petroleum eter disulingkan dan ekstrak lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C, lalu didinginkan dan ditimbang hingga bobot tetap. Perhitungan kadar lemak dilakukan dengan membandingkan berat lemak dan berat sampel dikali 100%.

4) Kadar protein total

Pengukuran kadar protein total dilakukan dengan metode *kjeldhal*. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang 200-500 mg lalu dimasukkan ke dalam labu *kjeldhal*. Ditambahkan 10 ml asam

sulfat pekat padat dan 5 g katalis (campuran K₂SO₄ dan CuSO₄.5H₂O 8:1) lalu dilakukan destruksi (dalam lemari asam) hingga cairan berwarna hijau jernih. Setelah dingin larutan tersebut diencerkan dengan aquades hingga 100 ml dalam labu ukur. Larutan tersebut dipipet 10 ml dan dimasukkan ke dalam alat distilasi *kjeldhal* lalu ditambah 10 ml NaOH 30% yang telah dibakukan oleh larutan asam oksalat. Distilasi dijalankan selama kira-kira 20 menit dan distilatnya ditampung dalam Erlenmeyer yang berisi 25 ml larutan HCl 0,1 N yang telah dibakukan oleh boraks (ujung kondensor harus tercelup ke dalam larutan HCl). Lalu kelebihan HCl dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N dengan indikator campuran bromkresol hijau dan metil merah. Perhitungan kadar protein total dilakukan dengan perhitungan:

$$\% \text{ kadar nitrogen} = \frac{(Va.Na - Vb.Nb) \times 14 \times 100 / 10}{W} \times 100\%$$

5) Kadar karbohidrat total

Pengukuran kadar karbohidrat total dalam sampel dihitung berdasarkan perhitungan (%) :
 karbohidrat = 100% -
 (protein + lemak + abu + air)

d. Pencetakan Pelet

Bahan hasil analisis ukuran partikel yang sudah dipisahkan ke dalam kategori kasar, sedang dan halus digunakan untuk membuat pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah. Adapun tahapannya adalah dengan

menambahkan sejumlah air sebanyak 5%, 10%, dan 15% dari berat bahan untuk masing-masing kategori sebanyak 3 ulangan. Lakukan pengadukan hingga merata pada masing-masing kategori ukuran partikel bahan. Setelah tercampur dengan merata lakukan pencetakan pelet menggunakan mesin cetak pelet. Pisahkan masing-masing hasil pencetakan untuk dilakukan pengujian sifat fisik pelet yang terbentuk.

e. Pengujian

Pengujian yang dilakukan meliputi uji kimiawi dan uji fisikawi, meliputi analisis proksimat dan uji kadar air, berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, dan *pelet durability index* dilakukan untuk semua pelet ransum lengkap yang dibuat dengan perlakuan variasi ukuran partikel bahan penyusun dan jumlah air yang ditambahkan berdasarkan berat bahan. Adapun masing-masing uji dijelaskan sebagai berikut:

Kadar Air (AOAC, 1999)

Kadar air diukur dengan menggunakan metode pemanasan. Cawan aluminium ditimbang (x gram). Sampel sebanyak 5 gram (y gram) dimasukkan ke dalam cawan aluminium, kemudian dimasukkan ke dalam oven 105°C selama 24 jam. Setelah itu sampel dalam cawan ditimbang (z gram). Kadar air dihitung menggunakan persamaan :

$$\text{Kadar Air (KA)} = \frac{x + y - z}{y} \times 100\%$$

Berat Jenis Pelet

Berat jenis atau berat spesifik merupakan perbandingan antara massa pelet terhadap volumenya. Sampel bahan dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml menggunakan sendok secara perlahan sampai mencapai volume 30 ml. Gelas ukur yang telah berisi bahan ditimbang. Selanjutnya sebanyak 50 ml aquades dimasukkan ke dalam gelas ukur tersebut dan lakukan pengadukan. Pembacaan volume akhir dilakukan setelah konstan. Perubahan volume bahan setelah dicampur aquades merupakan volume bahan sesungguhnya.

$$BJ = \frac{\text{bobot bahan pakan (g)}}{\text{perubahan volume aquades (ml)}}$$

Sudut Tumpukan

Pengukuran sudut tumpukan atau sudut curah dilakukan dengan cara menjatuhkan bahan pada ketinggian 15 cm melalui corong pada bidang datar. Kertas manila digunakan sebagai alas bidang datar/lantai. Ketinggian tumpukan bahan harus selalu berada di bawah corong. Untuk mengurangi pengaruh tekanan dan kecepatan aliran bahan, pengukuran bahan dilakukan dengan volume tertentu (100 ml) dan dicurahkan perlahan-lahan pada dinding corong dengan bantuan sendok the pada posisi corong tetap, sehingga diusahakan jatuhnya bahan selalu konstan. Sudut tumpukan bahan ditentukan dengan mengukur diameter dasar/sebaran bahan (d) dan tinggi tumpukan (t) saat bahan memantul setelah dijatuhkan. Besarnya sudut tumpukan dihitung dengan persamaan:

$$tg \alpha = \frac{t}{0.5(d)} = \frac{2(t)}{d}$$

Kerapatan Tumpukan

Kerapatan tumpukan diukur dengan cara mencurahkan bahan ke dalam gelas ukur dengan menggunakan corong dan sendok teh sampai volume 100 ml. Gelas ukur yang telah berisi bahan ditimbang. Perhitungan kerapatan tumpukan adalah dengan membagi berat bahan dengan volume ruang yang ditempatinya (g/ml).

Kerapatan Pemadatan Tumpukan

Pengukuran kerapatan pemadatan tumpukan hamper sama dengan kerapatan tumpukan, hanya saja volume bahan dibaca setelah dilakukan pemadatan dengan cara menggoyang-goyangkan gelas ukur dengan tangan selama 10 menit. Satuan kerapatan pemadatan tumpukan adalah g/ml.

Ketahanan pelet terhadap benturan (Balagolan et al., 1988)

Ketahanan pelet terhadap benturan diukur dengan cara menjatuhkan pelet sebanyak 500 gram secara bersamaan dari ketinggian 1 meter ke atas sebuah lempeng besi, kemudian pelet disaring dengan menggunakan *vibrator ball mill* dan dilakukan penimbangan. Ketahanan pelet terhadap benturan

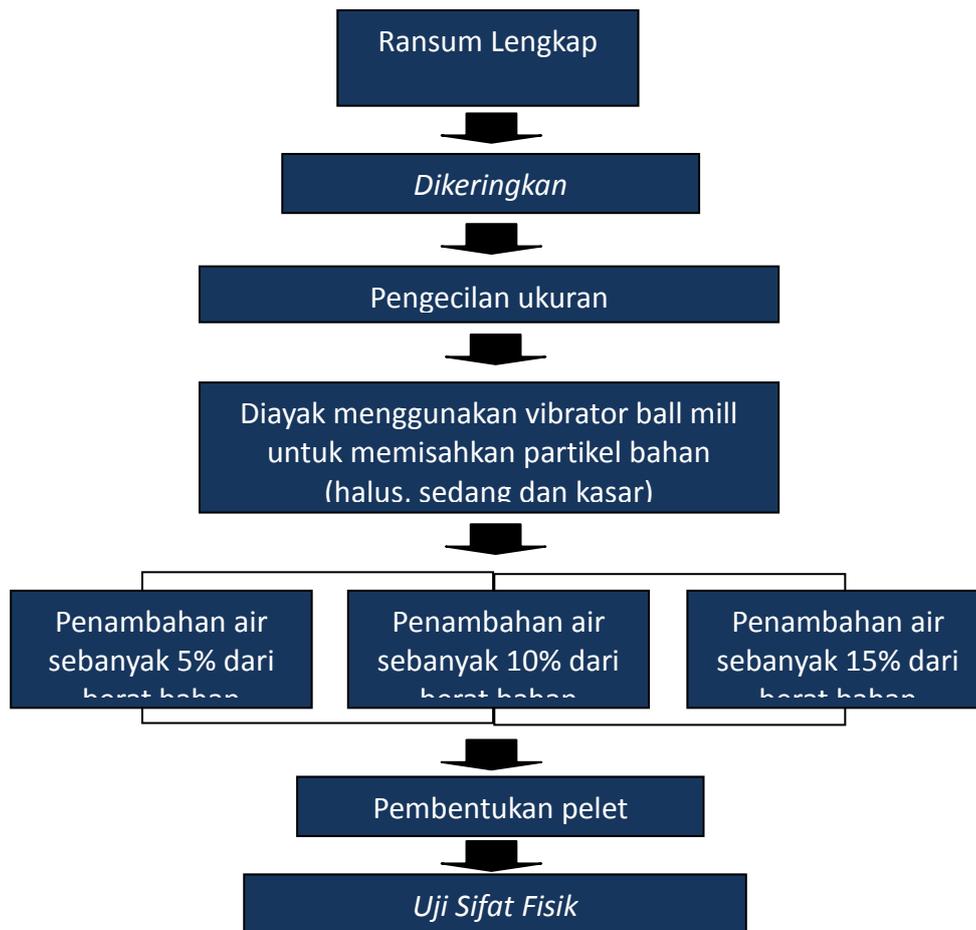
dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Ketahanan pelet terhadap benturan (\%)} = \frac{\text{berat pelet setelah dijatuhkan}}{\text{berat pelet sebelum dijatuhkan}} \times 100\%$$

Pelet Durability Index (Fairfield,1994)

Ketahanan pelet terhadap gesekan dapat dilakukan dengan metode pfof tumbling, yaitu dengan cara memasukkan sampel bahan/pelet sebanyak 500 gram ke dalam sebuah drum yang berputar selama 10 menit dengan kecepatan 50 rpm, kemudian disaring dan pelet yang tertinggal dalam saringan ditimbang. Penentuan *pelet durability index* dilakukan dengan membandingkan berat pelet setelah diputar dalam tumbler dengan berat pelet awal dikalikan 100%.

Pelaksanaan penelitian karakteristik sifat fisik pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah untuk pakan ternak ruminansia digambarkan dengan bagan alir seperti tampak pada Gambar 1. Data yang diperoleh kemudian dianalisa dengan sidik ragam pada taraf 1% dan 5%; dan perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji Duncan.



Gambar 1. Bagan alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Ukuran Partikel

Alat yang digunakan untuk mengukur ukuran partikel adalah vibrator ballmill dengan nomor mesh/sieve 4, 8, 16, 30, 50, 100, 400. Bahan ditimbang sebanyak 500 gram dan diletakkan pada bagian paling atas dari sieve, kemudian bahan diayak/disaring dan bahan yang tertinggal pada masing-masing sieve ditimbang. Derajat kehalusan dihitung dengan cara:

Derajat Kehalusan (DK)

$$= \frac{\sum(\% \text{ berat bahan tertahan} \times \text{faktor pengali})}{100}$$

$$\text{Ukuran partikel rata - rata} = 0,10414 (2)^{DK}$$

Dalam hal ini,

- Kategori bahan kasar, bila $DK = 4,1 - 7 \rightarrow$ ukuran partikel $>1,79-13,33$ mm
- Kategori bahan sedang, bila $DK = 2,1 - 4,1 \rightarrow$ ukuran partikel $>0,78-1,79$ mm
- Kategori bahan halus, bila $DK = 0 - 2,1 \rightarrow$ ukuran partikel $0,1 - 0,78$

Berdasarkan data yang didapat, pada perlakuan A (penambahan air sebanyak 5%), derajat kehalusan adalah 5.2 yaitu termasuk katagori kasar dengan ukuran partikel 2.8159 mm, pada perlakuan B (penambahan air sebanyak 10%), derajat kehalusan yang didapat adalah 3.7 yaitu termasuk katagori sedang dengan ukuran

partikel 1.4257 mm, sedangkan perlakuan C (penambahan air sebanyak 15%), derajat kehalusan yang didapat adalah 3.5, yaitu termasuk katagori sedang dengan ukuran partikel 1.2757 mm.

4.2 Analisis Proksimat (SNI 01-2891-1992)

Pelet adalah ransum yang dibuat dengan menggiling bahan baku yang kemudian dipadatkan menggunakan *die* dengan bentuk, diameter, panjang dan derajat kekerasan yang berbeda. (Pond *et al*, 1995). McElhiney (1994) menyatakan bahwa

pelet merupakan hasil proses pengolahan bahan baku ransum secara mekanik yang didukung oleh faktor kadar air, panas dan tekanan. Pemberian pakan bentuk pelet dapat meningkatkan performa dan konversi pakan ternak bila dibandingkan dengan pakan bentuk *mash* (Behnke, 2001). Kualitas pelet dapat diukur dengan mengetahui kekerasan pelet (*hardness*) dan daya tahan pelet dipengaruhi oleh penambahan panas yang mempengaruhi sifat fisik dan kimia. Kandungan bahan pakan sebelum pembuatan pellet ransum lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Proksimat Bahan Pakan Sebelum Pembuatan Pelet

No	Bahan Pakan	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Abu (%)	Serat Kasar (%)	Energi (kkal/kg)	Ca (%)	P (%)
1.	Daun singkong	27.16	3.7	0.2	6.54	0.6	3700	28	12
2.	Tandan Kosong Kelapa Sawit	26.07	15.6	6.7	4.2	36.67	5178	0.6	0.84
3.	Dedak Halus	9.6	12.2	0.83	1.3	13.82	2400	0.2	1.0
4.	Kulit Kopi	10.7	9.94	1.97	11.28	18.74	3306	0.6	0.2
5.	Rumput Gajah	85	10.9	1.8	2.7	32	2951	1.5	0.4
6.	Bekatul kasar	9.7	10.2	0.9	2.1	1.57	2660	0.09	0.12
7.	Molasis	83	8.5	2.12	11.4	39.94	3047	1.42	0.02

Protein, karbohidrat, dan air merupakan kandungan utama dalam bahan pangan. Protein dibutuhkan terutama untuk pertumbuhan dan memperbaiki jaringan

tubuh yang rusak. Pada penelitian ini didapat kadar protein pellet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada perlakuan

penambahan air sebanyak 5% dari bahan (A) rata rata adalah 10.3%, perlakuan penambahan air sebanyak 10% dari bahan (B) rata rata adalah 10.3%, dan perlakuan

penambahan air sebanyak 15% (C) rata rata adalah 09.8%. Kadar protein dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Proksimat Kadar Protein (%) Pelet Ransum Lengkap dengan Sumber Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Perlakuan	I	II	III	Rata-rata
A	10.4	10.3	10.1	10.3
B	10.5	10.2	10.3	10.3
C	09.5	09.8	10.1	09.8

Karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi dalam aktivitas tubuh manusia, sedangkan garam-garam mineral dan vitamin juga merupakan faktor penting dalam kelangsungan hidup (Winarno 1997). Lemak yang dioksidasi secara sempurna dalam tubuh menghasilkan 9,3 kalori/g lemak, sedangkan protein dan karbohidrat masing-masing menghasilkan 4,1 dan Minyak dan lemak terdiri atas trigliserida campuran, yang merupakan ester dari gliserol dan asam lemak rantai panjang. Minyak dan lemak dapat diperoleh dari hewan maupun tumbuhan. Minyak nabati terdapat dalam buahbuahan, kacang-kacangan, biji-bijian, akar tanaman, dan sayuran. Trigliserida dapat berwujud padat atau cair, bergantung pada komposisi asam

lemak yang menyusunnya. Sebagian besar minyak nabati berbentuk cair karena mengandung sejumlah asam lemak tidak jenuh, sedangkan lemak hewani pada umumnya berbentuk padat pada suhu kamar karena banyak mengandung asam lemak jenuh. 4,2 kalori/g (Sediatama 1987). Penelitian ini didapat kadar lemak pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada perlakuan penambahan air sebanyak 5% dari bahan (A) rata rata adalah 1.5%, perlakuan penambahan air sebanyak 10% dari bahan (B) rata rata adalah 1.6%, dan perlakuan penambahan air sebanyak 15% (C) rata rata adalah 1.5%. Kadar lemak dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Proksimat Kadar Lemak (%) Pelet Ransum Lengkap dengan Sumber Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Perlakuan	I	II	III	Rata-rata
A	1.6	1.5	1.5	1.5
B	1.5	1.7	1.6	1.6
C	1.5	1.6	1.5	1.5

Kacang-kacangan (Leguminoceae) merupakan bahan pangan yang kaya akan protein dan lemak. Agar asam-asam lemak dalam kacang-kacangan dapat ditentukan, terlebih dahulu dilakukan ekstraksi minyak dan lemak antara lain ekstraksi dengan pelarut (solvent extraction) menggunakan heksan dan seperangkat soklet. Selanjutnya dilakukan esterifikasi untuk mengubah asam-asam lemak trigliserida menjadi bentuk ester. Pengubahan bentuk ini dilakukan untuk mengubah bahan yang nonvolatil menjadi volatil. Untuk menentukan jenis asam lemaknya dapat digunakan kromatografi gas. Pemisahan akan terjadi untuk setiap komponen asam lemak yang terdapat pada kacang-kacangan mengikuti ukuran panjang rantai asam lemak, dari yang terkecil sampai yang terbesar yang dibawa oleh fase gerak yang digunakan (H₂, N₂, dan O₂). Pemisahan ini disebut *sizeexclusion chromatography*. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia beberapa komoditas kacang kacang.

Pada penelitian ini didapat kadar karbohidrat pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada perlakuan penambahan air sebanyak 5% dari bahan (A) rata rata adalah 61.0%, perlakuan penambahan air sebanyak 10% dari bahan (B) rata rata

adalah 62.8%, dan perlakuan penambahan air sebanyak 15% (C) rata rata adalah 62.3%.

Menurut Siregar (1989) rata-rata kandungan zat gizi kadar air rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah 82.5% hal ini sesuai dengan rata-rata perlakuan penelitian pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Kadar air akan berpengaruh pada kadar bahan kering pakan. Peningkatan bahan kering terjadi karena semakin rendahnya kadar air pada rumput gajah yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chuzaemi dan Hartutik (1998) yang menyatakan bahwa bahan pakan dibagi menjadi air dan bahan kering. Jika kandungan air dalam bahan tinggi maka bahan kering yang terkandung dalam bahan tersebut rendah dan begitu pula sebaliknya. Rendahnya kandungan air dalam bahan pakan menyebabkan terhambatnya proses metabolisme tumbuhan sehingga banyak karbohidrat terlarut yang masih tertinggal. Karbohidrat terlarut dalam bahan yang masih tertinggal dimanfaatkan oleh mikroorganisme (perkembangbiakan mikroba) untuk proses fermentasi ataupun proses metabolisme selanjutnya. Pada penelitian ini didapat kadar air pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada perlakuan penambahan

air sebanyak 5% dari bahan (A) rata rata adalah 15.7%, perlakuan penambahan air sebanyak 10% dari bahan (B) rata rata adalah 14.1%, dan perlakuan penambahan

air sebanyak 15% (C) rata rata adalah 62.3%. Kadar air dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Proksimat Kadar Air (%) Pelet Ransum Lengkap dengan Sumber Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*)

Perlakuan	I	II	III	Rata-rata
A	15.1	16.7	15.2	15.7
B	13.5	14.3	14.4	14.1
C	15.3	14.7	14.5	14.8

Menurut Siregar (1989) rata-rata kandungan zat gizi kadar abu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah 15.96% hal ini sesuai dengan rata-rata perlakuan penelitian pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Kadar air akan berpengaruh pada kadar bahan kering pakan. Peningkatan bahan kering terjadi karena semakin rendahnya kadar air pada rumput gajah yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chuzaemi dan Hartutik (1998) yang menyatakan bahwa bahan pakan dibagi menjadi air dan bahan kering. Jika kandungan air dalam bahan tinggi maka bahan kering yang terkandung dalam bahan tersebut rendah dan begitu pula sebaliknya. Rendahnya kandungan air dalam bahan pakan menyebabkan terhambatnya proses metabolisme

tumbuhan sehingga banyak karbohidrat terlarut yang masih tertinggal. Karbohidrat terlarut dalam bahan yang masih tertinggal dimanfaatkan oleh mikroorganisme (perkembangbiakan mikroba) untuk proses fermentasi ataupun proses metabolisme selanjutnya.

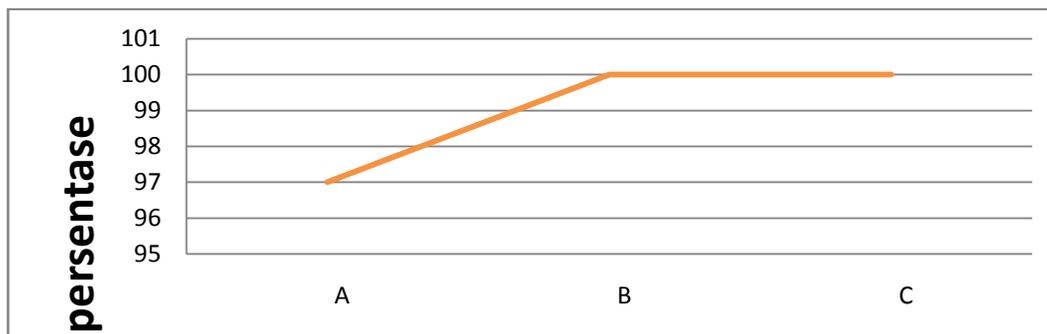
Pada penelitian ini didapat kadar abu pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada perlakuan penambahan air sebanyak 5% dari bahan (A) rata rata adalah 11.5%, perlakuan penambahan air sebanyak 10% dari bahan (B) rata rata adalah 11.2%, dan perlakuan penambahan air sebanyak 15% (C) rata rata adalah 11.6%. Kadar air dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Proksimat Kadar Abu (%) Pelet Ransum Lengkap dengan Sumber Hijauan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*).

Perlakuan	I	II	III	Rata-rata
A	12.5	11.1	10.9	11.5
B	11.8	10.7	11.2	11.2
C	12.3	11.9	10.7	11.6

Pellet durability index (PDI) merupakan salah satu tolak ukur kualitas pellet secara fisik dengan semakin tinggi persentase PDI yang didapat berarti kekuatan suatu bahan yang dibuat dalam bentuk pellet akan terjamin kualitas dalam hal kekerasan dan daya tahan dan simpan pakan tersebut, terutama dalam hal transportasi dan kemasan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Pada penelitian ini didapat

kadar PDI pelet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada perlakuan penambahan air sebanyak 5% dari bahan (A) rata rata adalah 97%, perlakuan penambahan air sebanyak 10% dari bahan (B) rata rata adalah 100%, dan perlakuan penambahan air sebanyak 15% (C) rata rata adalah 100%. Kadar PDI dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.



Gambar 2. Persentase PDI (*Pelleting Durating Index*) dari berbagai perlakuan

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kandungan protein, lemak, karbohidrat, kadar air, dan kadar abu dari ketiga perlakuan tidak berbeda nyata. Uji lanjut dengan beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap persentase kandungan zat gizi pada proses pembuatan pellet ransum lengkap dengan sumber hijauan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Kadar protein tertinggi (10.3%) didapat pada perlakuan penambahan air 5% dari bahan (A) dan perlakuan penambahan air 10% dari bahan (B). Kadar lemak tertinggi (1.6%) didapat pada perlakuan penambahan air 10% dari bahan (B). Kadar karbohidrat tertinggi (62.8%) di dapat pada perlakuan penambahan air 10% dari bahan (B). Kadar air terendah (14.1%) didapat pada

perlakuan penambahan air 10% dari bahan (B), sedangkan PDI tertinggi (100%) didapat pada perlakuan penambahan air 10% dari bahan (B) dan perlakuan penambahan air 15% dari bahan (C).

DAFTAR PUSTAKA

- Aarseth, K.A.,and Presløyken.2003. Mechanical properties of feed pellets: Weibull analysis. Bio systems Engineering,84,349-361.
- AarsethKA.2004.Attrition of feedpellets during pneumatic conveying : the influence of velocity and bend radius. Bio systems Engineering, 89, 197-213.
- Akbar, S.A. 2007. Pemanfaatan Tandan Kosong Sawit Fermentasi yang Dikombinasikan dengan Defaunasi dan Protein by pass Rumen terhadap Performansi Ternak Domba. J.

- Indon.Trop.Anim.Agric. 32[2] June 2007, 80-85.
- Balagopalan, C. , G. Padmaja, S. K.Nanda, S. N. Moorthy. 1988. Cassava in Food, Feed and Industry. Florida, IRC Press.
- Blakely J., and David H. Blade. 1991. Ilmu Peternakan. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Farfield, D. 1994. Pelleting Cost Center in Feed Manufacturing Technology IV. American Feed Industry Association Inc., Arlington.
- Hardianto, R., Didiek Wahyono, Gatot Kartono, dan Sentot Sumarsono. 2001. Mewujudkan Kehidupan Petani yang Lebih Baik melalui Aplikasi Teknologi *Complete Feed* sebagai Pakan Alternatif.Membangun Ekonomi Kerakyatan dengan Semangat Kemitraan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Malang.
- Hartadi, H. , S. Reksohadiprojo, dan A.D Tilman. 1990. Tabel Komposisi Pakan untuk Indoneaia. UGM Press, Yogyakarta.
- Kling dan W. Wohlbier. 1983. Handelsfuttrmittel, Band 2A. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Tomas Mand vander Poel AFB. 1996. Physical quality of peltedanima feed I. Criteria for pelet quality.Animal Feed and Science and Technology,61,89-112.