

## **Penggunaan Berbagai Bahan Pengikat Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Pelet Hijauan Makanan Ternak** *(Effect Of Binder On Physical And Chemical Quality Of Grass Pellet)*

**Iin Susilawati, Mansyur, dan Romi Zamhir Islami**

Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

E-mail:

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh berbagai bahan pengikat terhadap kualitas fisik (durabilitas dan densitas) serta kimia (kandungan protein kasar dan energi) pelet hijauan makanan ternak. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri atas 3 dosis jagung (20, 30, 40 %) dari tepung hijauan, molasses (20, 30, 40 %), gaplek (20,30, 40 %) dan tapioka (20,30, 40 %), masing-masing perlakuan dengan tiga kali ulangan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dilihat dari sifat fisiknya, molasses merupakan bahan pengikat untuk pelet hijauan yang paling baik yaitu dengan campuran 40 % dari tepung hijauan memberikan durabilitas 89,5 % dan densitas sebanyak 370,2 kg per m<sup>3</sup>, kemudian gaplek (40 %) memberikan durabilitas 85,2 %, densitas 326,7 % dan jagung (40 %) yang memberikan durabilitas 85,0 % dan densitas 269,0 kg per m<sup>3</sup>. Bahan pengikat dari gaplek (20 dan 30 %), tapioka (20 dan 30 %), dan jagung (30 dan 40 %), menghasilkan kandungan protein kasar pelet hijauan yang tidak berbeda nyata yaitu masing-masing 13,4 %, 12,5 %, 13,4 %, 11,8 %, 12,0 % dan 12,7 %. Kandungan energi tertinggi diperoleh dari campuran bahan pengikat tapioka 30 dan 40 % yaitu sebesar 4222 dan 4374 kkal/kg, kemudian jagung (20,30,40 %) yaitu 3580,3597 dan 3790 kkal/kg.

**Kata kunci : Bahan pengikat, durabilitas, densitas, kandungan kimia, pelet hijauan**

### **Abstract**

The experiment was conducted to study the influence of binder on physical (density and durability) chemical (crude protein and energy content) quality of grass pellet. The design of experiments was Completely Randomized Design (CRD). Treatments were consisted of three dosages of maize (20,30,40 %) of grass meal, molasses (20,30,40 %), cassava (20,30,40 %) and tapioca (20,30,40 %). Result of this experiment showed that the best of physical quality of grass pellet was 40 % molasses ( durability 98,5 %; density 370,2 kg/m<sup>3</sup>), 40 % cassava (durability 85,2 %: density 326,7 kg/m<sup>3</sup>), and 40 % maize (durability 85 %, density 269,0 kg/m<sup>3</sup>). Binder from cassava (20 and 30 %), tapioca (20 and 30 %) and maize (20 and 30 %) did not significantly effected crude protein content of grass pellet, i.e. 13,4 %, 12,5 %, 13,4 %, 11,8 %, 12,0 % and 12,7 %. The highest of energy content gave from tapioca were 30 and 40 %, i.e. 4,222 and 4,374 kcal/kg, then maize (20,30,40 %), i.e. 3,580; 3,597; and 3,790 kcal/kg.

**Key words: Binder, durability, density, chemical content, grass pellet**

### **Pendahuluan**

Pengadaan hijauan makanan ternak di Indonesia sepanjang tahun masih merupakan problema sampai saat ini. Di musim kemarau hijauan makanan ternak sulit didapat, baik di tingkat peternakan rakyat maupun peternakan besar. Apalagi jika terjadi kemarau panjang. Hal ini menyebabkan kerugian-ruginian yang sangat besar pada peternakan ruminansia, baik yang memproduksi daging ataupun susu. Padahal produksi hijauan makanan ternak ini pada musim hujan sangat berlimpah. Berbagai cara pengawetan bisa dilakukan misalnya pengeringan rumput (hay) dan pembuatan silase (fermentasi

rumpit). Namun salah satu kendala cara pengawetan rumput ini adalah diperlukannya tempat penyimpanan yang luas, padahal lahan yang dimiliki peternak apalagi pada peternakan rakyat sangat terbatas.

Kebutuhan hijauan pakan segar untuk ternak ruminansia sekitar 10 % dari berat badan ternak, maka untuk persediaan selama musim kemarau tentulah harus banyak. Hal ini akan memakan banyak tempat. Setiap musim kemarau selalu terulang kejadian peternak ruminansia kekurangan rumput walaupun berbagai cara pengawetan hijauan makanan ternak sudah disampaikan. Karena itulah

diperlukan teknologi pengawetan hijauan makanan ternak yang baru yaitu dengan membuat pelet hijauan yang hampir 100 % bahan kering. Volume hijauan segar dengan bahan keringnya adalah sekitar 5 : 1 (Reksohadiprodjo, 1994).- Apalagi dengan dibuat pelet maka penyimpanannya tidak memerlukan banyak tempat. Dengan membuat pelet hijauan yang hampir 100 % bahan kering dapat menghemat tempat penyimpanan pakan hijauan- minimal lima kali lipat karena rumput segar<sup>4</sup>. mengandung sekitar 80 % air.

Pembuatan pelet hijauan, memerlukan binder (pengikat) supaya pelet hijauan bisa terbentuk. Bahan pengikat ini berasal dari bahan-bahan yang mengandung pati. Dalam proses pembuatan pelet, terjadi pemanasan sehingga pati ini akan meleleh membentuk gelatin yang akan menjadi perekat terhadap pelet hijauan yang dibuat. Bahan-bahan yang dapat menjadi pengikat ini, misalnya jagung, tepung ubi kayu, tepung beras, terigu, tepung tapioka, tepung galek, molasses, dan bahan-bahan lain yang tinggi kandungan patinya. Pada penelitian ini akan digunakan pengikat yang berasal dari bahan baku lokal yang mudah didapat dan harganya relatif murah yaitu tepung jagung, tapioka, dan galek. Selain itu akan digunakan molasses yaitu limbah dari pembuatan gula pasir. Sedangkan rumput yang digunakan yaitu rumput lapangan, yaitu rumput yang tumbuh liar di jalanan, kebun, tegalan, yang ketersediaannya sangat melimpah di musim hujan. Berapa perbandingan- antara rumput lapang dan bahan pengikat untuk mendapatkan pelet hijauan yang mempunyai kualitas fisik dan kimia yang optimum, perlu dilakukan penelitian.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode- eksperimental dan akan dilakukan di Laboratorium Tanaman Makanan Ternak, Fakultas Peternakan,- Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Rumput segar yang diperlukan sekitar 2000 kg, yang akan menjadi rumput kering sekitar 400 kg. Rumput kering ini kemudian dibuat tepung. Setelah menjadi tepung, dicampur dengan bahan-bahan binder sesuai dengan perlakuan yaitu:

1. Tepung jagung = J dengan dosis :
  - J<sub>1</sub> = 20 % tepung jagung dari total tepung rumput
  - J<sub>2</sub> = 30 % tepung jagung dari total tepung rumput
  - J<sub>3</sub> = 40 % tepung jagung dari total tepung rumput
2. Tepung tapioka = T, dengan dosis:

- T<sub>1</sub> = 20 % tepung tapioka dari total tepung rumput
- T<sub>2</sub> = 30 % tepung tapioka dari total tepung rumput

T<sub>3</sub> = 40 % tepung tapioka dari total tepung rumput

Tepung galek = G, dengan dosis:

G<sub>1</sub> = 20 % tepung galek dari total tepung rumput

G<sub>2</sub> = 30 % tepung galek dari total tepung rumput

G<sub>3</sub> = 40 % tepung galek dari total tepung rumput

Molasses = M, dengan dosis:

M<sub>1</sub> = 20 % Molasses dari total tepung rumput

M<sub>2</sub> = 30 % Molasses dari total tepung rumput

M<sub>3</sub> = 40 % Molasses dari total tepung rumput

Jadi ada 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga total 36. Tiap perlakuan dibuat dari 10 kg tepung rumput dengan tambahan bahan pengikat sesuai perlakuan . Adapun parameter yang diukur yaitu:

Uji fisik

Durability = ketahanan.

Caranya : 500 gram pelet utuh dimasukkan ke dalam kotak yang dilengkapi alat pemutar (tumbling box) dengan kecepatan 50 rpm selama 10 menit, lalu dilakukan penyaringan dengan menggunakan mesh No.8 (*German sieve number 8*). Pelet yang tertinggal di saringan ditimbang kemudian dibandingkan dengan berat pelet sebelum diputar (berat pelet awal).

Nilai PDI =  $\frac{\text{berat pelet setelah diputar}}{\text{Berat pelet sebelum diputar}} \times 100 \%$

Density = kepadatan

Caranya : pelet hijauan yang sudah jadi dimasukkan ke dalam volumetrix (kapasitas 1 liter) diangkat 15 cm, kemudian dijatuhkan. Ulangi 2 kali, kemudian diukur ulang berat dan volumenya dibandingkan dengan berat dan volume sebelum dijatuhkan.

Uji kimia

Analisis kandungan protein kasar menggunakan metode Kjeldahl

Analisis Energi dengan bom Kalorimeter

## Hasil dan Pembahasan

### Pengaruh Perlakuan terhadap Durabilitas Pelet Hijauan

Data hasil penelitian mengenai penggunaan berbagai bahan pengikat terhadap durabilitas pelet hijauan disajikan pada Tabel 1.

Dilihat dari durabilitasnya, bahan pengikat untuk pelet hijauan yang paling baik yaitu dengan menggunakan molasses sebanyak 40 % dari berat tepung rumput. Durabilitas merupakan sifat fisik pelet yang memperhitungkan jumlah bagian partikel halus yang terbentuk saat pembuatan pelet dan pada kenyataannya di lapangan, pelet juga

mengalami abrasi dan shearing selama transportasi dan distribusi ke lokasi peternakan. Durabilitas menggambarkan banyaknya pelet yang masih utuh setelah mengalami guncangan selama proses transportasi dan distribusi tersebut. Supaya menghasilkan durabilitas pelet hijauan yang cukup tinggi, molasses yang digunakan, 30 – 40 % dari jumlah tepung hijauan.

Di daerah yang molasses sulit didapat, maka bahan pengikat untuk pelet hijauan ini dapat menggunakan galek minimal 40 %, jagung 30 – 40 %, atau tapioka 40 %. Penggunaan bahan pengikat kurang dari jumlah tersebut, akan menghasilkan durabilitas pelet hijauan yang rendah.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Densitas Pelet Hijauan**

Satuan densitas dapat dinyatakan dengan g per cm<sup>3</sup> atau kg per m<sup>3</sup>. Diukur setelah melakukan proses pemadatan yaitu dengan menggetarkan gelas ukur dengan alat shaker selama lima menit sampai volumenya tidak berubah lagi. Densitas ini antara lain berguna untuk memperkirakan luas tempat penyimpanan pelet tersebut. Data hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap densitas pelet hijauan dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa densitas tertinggi diperoleh dari pelet hijauan dengan bahan pengikat molasses (30 – 40 %), kemudian galek, jagung dan terendah adalah tapioka. Hal ini berarti pelet dengan molasses mempunyai kapasitas muat yang lebih banyak untuk satuan luas gudang penyimpanan dibanding dengan bahan lain, tentu saja berarti penghematan tempat. Hal ini disebabkan karena molasses sama sekali tidak mempunyai kandungan serat kasar sehingga pelet yang dihasilkan lebih kompak dan padat.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Protein Kasar Pelet Hijauan**

Terlihat dari Tabel di atas bahwa untuk pelet dengan bahan pengikat jagung, maka semakin tinggi penggunaan jagung, semakin tinggi pula kandungan protein pelet hijauan. Hal ini disebabkan karena dari keempat bahan pengikat yang digunakan, jagung merupakan bahan yang kandungan protein kasarnya paling tinggi, sedangkan untuk bahan pengikat lain, semakin tinggi pemberian bahan pengikat, semakin rendah kandungan protein kasar pelet hijauan secara keseluruhan. Bahan pengikat lain mempunyai kandungan protein kasar yang lebih rendah daripada

rumpun lapangan pada umumnya yaitu molasses 6,5 %, galek 3,3 % dan tapioka 1,8 %. Rumpun lapangan mempunyai kandungan protein kasar yang beragam, mulai dari sekitar 6 % sampai dengan 15 % tergantung dari perbandingan jenis tanaman liar yang ada di lapangan apakah banyak rumput atau legumnya.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Energi Pelet Hijauan**

Kandungan energi yang paling tinggi adalah pelet hijauan yang memakai bahan pengikat tapioka. Tapioka mempunyai kandungan energi paling tinggi dibandingkan bahan pengikat lainnya yaitu 3720 kkal/ka, kemudian jagung 3370 kkal/kg, galek 3320 dan molasses 1960 kkal/kg. Kandungan energi pelet dengan tapioka 30 % tidak berbeda nyata dengan penggunaan tapioka 40 %, karena itu untuk mendapatkan kadar energi yang tinggi, penggunaan tapioka cukup 30 %. Penggunaan jagung minimal 40 % molasses minimal cukup 20 – 30 %, dan galek minimal 40 %.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Dilihat dari sifat fisiknya, molasses merupakan bahan pengikat untuk pelet hijauan yang paling baik yaitu dengan campuran 40 % dari tepung hijauan memberikan durabilitas 89,5 % dan densitas sebanyak 370,2 kg per m<sup>3</sup>, kemudian galek (40 %) memberikan durabilitas 85,2 %, densitas 326,7 % dan jagung (40 %) yang memberikan durabilitas 85,0 % dan densitas 269,0 kg per m<sup>3</sup>.

Bahan pengikat dari galek (20 dan 30 %), tapioka (20 dan 30 %), dan jagung (30 dan 40 %), menghasilkan kandungan protein kasar pelet hijauan yang tidak berbeda nyata yaitu masing-masing 13,4 %, 12,5 %, 13,4 %, 11,8 %, 12,0 % dan 12,7 %.

Kandungan energi tertinggi diperoleh dari campuran bahan pengikat tapioka 30 dan 40 % yaitu sebesar 4222 dan 4374 kkal/kg, kemudian jagung (20,30,40 %) yaitu 3580,3597 dan 3790 kkal/kg.

### **Saran**

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam memilih bahan pengikat pelet hijauan yang tepat antara lain ketersediaan bahan, harga dan pengaruhnya terhadap sifat fisik serta sifat kimia pelet hijauan tersebut. Misalnya di daerah dimana molasses mudah didapat, molasses ini merupakan binder yang sangat baik pengaruhnya terhadap kualitas fisik pelet hijauan dan murah harganya. Untuk daerah dimana molasses sulit didapat, maka

gaplek dan jagung sebanyak 40 % dapat dijadikan alternatif untuk bahan pengikat hijauan makanan ternak

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Padjadjaran, yang telah membiayai penelitian ini, melalui dana DIPA BLU UNPAD tahun anggaran 2011.

#### Daftar Pustaka

- Bogdan, A.V., 1977. *Tropical Pasture and Fodder Plants*. Longman, London and New York.
- BO.Gohl. 1981. *Tropical Feeds*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, A.D. Tillman. 1986. *Tabel Komposisi pakan untuk Indonesia*. 1986. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hery Supratman. 2009. *Dampak Pengkondisian dan Lama Waktu Proses Pembuatan Pellet terhadap kualitas Ransum dan Implikasinya pada Performan Ayam Broiler*. Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Heyne, K., 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Terjemahan dari *De Nuttige Planten van Indonesie*. 1950. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Jacobs, M.B. 1973. *The Chemical Analysis of Foods and Food Products*. 1973. Roberte Krieger Publishing Co. Inc. United States of America. 595 – 660; 751 – 782.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1994. *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Retnani, Y. 2011. *Proses Produksi Pakan Ternak*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Skerman, P. J. 1977. *Tropical Forage Legumes*. FAO, Rome.
- Skerman, P. J. and F. Riveros. 1990. *Tropical Grasses*. FAO.
- Wahju, J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.