

## UJI SIFAT FISIK PELLET DAUN GAMAL (*GLIRICIDIA SEPIUM*) YANG DITAMBAHKAN BERBAGAI JENIS PEREKAT

### THE PHYSICAL CHARACTERISTIC TEST OF GAMAL (*GLIRICIDIA SEPIUM*) PELLET THAT ADDED OF BINDER

M Royani<sup>1a</sup>, E Herawati

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Garut Jl. Raya Samarang No. 52 A Hampor Garut. Kode Pos 44151

<sup>a</sup>Korespondensi: E-mail: mega\_royani@uniga.ac.id

#### ABSTRACT

The experiment was conducted to study the influence of binder on physical characteristic Gamal pellet. The data were analyzed by analyzed of variance and significant experiment result would be examined by Duncan's Multiple Range Test. The treatments were consisted of P1 (30% molasses+ 70% Gamal meal), P2 (40% molasses + 60% Gamal meal), P3 (30% Tapioca + 70% Gamal meal), P4 (40% tapioca + 60% Bamal meal) and P5 (20% tapioca + 20% molasses + 60% Gamal meal). Variabel measured were spesific gravity, bulk density and compacted bulk density. The results showed that the treatment had significant effect ( $P > 0.05$ ) on spesific gravity and bulk density but did not had significant effect ( $P < 0,05$ ) on compacted bulk density. The conclusion of the experiment that added of 30% molasses (P1) as binder gave the optimum physical characteristic of *Gliricidia sepium* pellet.

Keywords : *Binder, Physical characteristic test, Gamal Pellet*

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai bahan perekat terhadap kualitas fisik pellet daun Gamal. Rancangan Percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, jika menunjukkan hasil berbeda nyata akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah P1 (Molases 30% + Daun Gamal 70%), P2 (Molases 40% + Daun Gamal 60%), P3 (Tepung Tapioka 30% + Daun Gamal 70%), P4 (Tepung Tapioka 40% + Daun Gamal 60%) dan P5 (Tepung Tapioka 20% + Molases 20% + Daun Gamal 60%). Variabel yang diamati adalah berat jenis, kerapatan tumpukan dan kerapatan pemadatan tumpukan pellet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai berat jenis dan kerapatan tumpukan tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai kerapatan pemadatan tumpukan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan molases sebesar 30% (P1) sebagai bahan perekat, menghasilkan kualitas fisik pellet yang paling optimal.

Kata Kunci : Bahan Perekat, Uji Fisik, Pellet Gamal

---

M Herayani, Ervi Herawati. 2020. Uji Sifat Fisik Pellet Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*) Yang Ditambahkan Berbagai Jenis Perekat. *Jurnal Peternakan Nusantara* 6(1): 29-34.

---

#### PENDAHULUAN

Salah satu faktor utama untuk meningkatkan produksi dan produktivitas ternak adalah dengan mejamin ketersediaan dan kontinuitas

dari bahan pakan ternak. Gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan tanaman yang sangat potensial untuk dijadikan bahan pakan ternak karena memiliki banyak keunggulan. Tanaman gamal yang merupakan jenis kacang – kacang memiliki kandungan protein yang tinggi dan

masih tetap berproduksi baik meskipun musim kemarau sehingga dapat tersedia secara kontinyu sepanjang tahun. Potensi daun gamal dengan produksi selang aktu pematangan 3 bulan mencapai 43.000 ton atau sekitar 8-11 ton bahan kering per hektar per tahun (BPT, 2015).

Kandungan nutrisi daun gamal yaitu kadar air 78,24%, abu 7,7%, protein kasar 25,7%, serat kasar 23,9%, lemak kasar 1,97%, BETN 40,73% dan TDN 60,39% (Herawati dan Royani, 2017) dengan kecernaan bahan kering sebesar 48-77% (Nahrowi, 2008). Namun disamping kelebihan tersebut, daun gamal juga memiliki kelemahan yakni palatabilitasnya yang rendah akibat bau spesifik yang berasal dari zat anti nutrisi *coumarin* (Smith dan Van Houtert, 2000). Zat anti nutrisi lain yang terkandung dalam dan gamal yaitu *tanin*, *dicoumerol* dan HCN (*Hydro Cyanic Acid*) meskipun kandungannya masih tergolong rendah (Abrianto (2011), Natalia dkk., (2009)). Oleh karena itu, pemberian daun gamal segar biasanya tidak disukai oleh ternak karena baunya yang tidak sedap, sehingga diperlukan pengolahan pakan terlebih dahulu.

Pembuatan pellet dapat menjadi salah satu alternatif pengolahan daun gamal agar mengurangi zat anti nutrisi dan menaikkan palatabilitasnya. Proses pelayuan dilakukan sebelum pembuatan pelet, dan hal ini dapat mengurangi bau tidak sedap daun gamal jika dilakukan selama 24 jam (Widodo, 2008). Kelebihan pakan berbentuk pelet yaitu mudah ditangani, mengurangi pemilihan pakan oleh ternak, meningkatkan konsumsi ransum, mengurangi pakan yang terbuang dan meningkatkan palatabilitas (Behnke, 1998). Proses pembuatan pelet memerlukan bahan perekat (*binder*) agar diperoleh kualitas fisik yang terbaik. Faktor –faktor yang mempengaruhi kualitas pelet termasuk kandungan pati, protein dan serat dalam bahan (Yasohtai, 2018). Oleh karena itu, perekat yang ditambahkan yaitu berupa bahan yang mengandung pati tinggi, sehingga dapat mengikat daun gamal supaya menjadi padat dan kompak sehingga pelet tidak mudah rusak. Pati akan berbuah menjadi gelatin jika dipanaskan, dan proses gelatinisasi ini yang berfungsi sebagai perekat dan mempengaruhi kekuatan pelet.

Bahan perekat yang umum digunakan, mudah untuk didapatkan dan harganya murah yaitu molases dan tepung tapioka. Kandungan nutrisi molases yaitu kadar air 78-86%, gula 77%, abu 10,5%, protein kasar 3,5% dan TDN

72% (Utomo, *et al* 2011). Keunggulan penggunaan molases sebagai bahan perekat yaitu menghasilkan kualitas fisik yang baik dan meningkatkan palatabilitas ternak (Trisyulianti, 2008). Bahan perekat lainya yaitu tepung tapioka yang merupakan produk olahan dari akar ubi kayu (*cassava*). Tepung tapioka merupakan bahan perekat yang baik karena mengandung pati dan amilopektin yang tinggi. Penggunaan molases sebanyak 40% menghasilkan sifat fisik terbaik untuk pelet hijauan, namun penggunaan tepung tapioka sebanyak 40% dapat digunakan jika molases sulit didapatkan (Susilawati *et al.* 2012).

## MATERI DAN METODE

### Materi

Penelitian tentang pengujian pakan Daun Gamal yang digunakan diperoleh dari Desa Purbayani, Kecamatan Caringin, Kabupaten Garut sebanyak 450 kg segar. Tepung tapioka diperoleh dari Kecamatan Sumedang Utara sebanyak 20 kg dan molases diperoleh dari KSU Tandang Sari Sumedang sebanyak 20 liter.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Nutrisi Unggas dan Non Ruminansia dan Industri Pakan Ternak Fakultas peternakan Universitas Padjadjaran dan di laboratorium Pertanian Terpadu Universitas Garut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2019.

### Perlakuan

Perlakuan tersebut terdiri dari : P<sub>1</sub> = Daun gamal 70 % + 30% Molasses ; P<sub>2</sub> = Daun gamal 60 % + 40% Molasses; P<sub>3</sub> = Daun gamal 70 % + 30% Tepung tapioka; P<sub>4</sub> = Daun gamal 60% +40% Tepung tapioka; P<sub>5</sub> = Daun Gamal 60% + 20 % Molasses +20% Tepung tapioka

### Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan.

### Prosedur Pelaksanaan

Daun gamal dikeringkan dibawah sinar matahari langsung hingga kering, kemudian digiling menjadi tepung. Tepung daun gamal kemudian ditimbang dan dicampurkan dengan bahan perekat sesuai perlakuan menggunakan

mesin pencampur (mixer) hingga homogen. Bahan baku selanjutnya masuk ke mesin pelet dengan ukuran diameter *dies* yaitu 1 cm dan panjang 2 cm. Jumlah pelet yang dibuat tiap perlakuan yaitu sebesar 8 kg. Pelet yang sudah jadi kemudian ditampung dan dikeringkan, untuk selanjutnya dikeringkan dibawah matahari. Pelet daun gamal siap untuk di uji fisik yang meliputi berat jenis, kerapatan tumpukan dan kerapatan pemadatan tumpukan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai Berat Jenis pelet

Nilai berat jenis pelet daun gamal dengan penambahan berbagai dosis molases dan tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 Rataan Berat Jenis Pellet Daun Gamal (g/cm<sup>3</sup>)

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	1,67	1,66	2,00	1,67	2,00
2	1,66	2,00	1,67	2,00	2,00
3	1,66	2,00	2,00	1,67	2,00
4	1,67	2,00	1,43	1,67	2,00
Jumlah	<b>6,66</b>	<b>7,66</b>	<b>7,09</b>	<b>7,00</b>	<b>8,00</b>
Rataan	<b>1,66</b>	<b>1,92</b>	<b>1,77</b>	<b>1,75</b>	<b>2,00</b>

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata berat jenis dari yang paling tinggi yaitu perlakuan P5 (2,00 g/cm<sup>3</sup>), diikuti berturut-turut pada perlakuan P2 (1,92 g/cm<sup>3</sup>), P3 (1,77 g/cm<sup>3</sup>), P4 (1,75 g/cm<sup>3</sup>) dan P1 (1,66 g/cm<sup>3</sup>). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap berat jenis, maka dilakukan analisis sidik ragam. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kerapatan tumpukan daun gamal. Untuk mengetahui beda antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut berganda Duncan yang hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Jenis

Perlakuan	Rataan
P1	1,66 <sup>a</sup>
P4	1,75 <sup>ab</sup>
P3	1,77 <sup>ab</sup>
P2	1,92 <sup>ab</sup>
P5	2,00 <sup>b</sup>

Keterangan : huruf yang tidak sama ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai berat jenis P1 tidak berbeda nyata dengan P4, P3, dan P2, tetapi nyata lebih rendah dibandingkan P5. Selanjutnya P5 tidak berbeda nyata dengan P2, P3 dan P4, tetapi nyata lebih tinggi dibandingkan P1. Berat jenis merupakan perbandingan antara massa bahan terhadap volumenya. Berat jenis memegang peranan penting dalam proses pengolahan, penanganan dan penyimpanan. Berat jenis diukur dengan menggunakan prinsip hukum Archimedes, yaitu suatu benda di dalam fluida, baik sebagian ataupun seluruhnya akan memperoleh gaya Archimedes sebesar fluida yang dipindahkan dan arahnya ke atas (Khalil, 1999a). Hasil penelitian memiliki nilai berat jenis berkisar antara 1,66 - 2,00 g/cm<sup>3</sup>, hasil ini jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai berat jenis pellet dengan kandungan *Indigofera zolingeriana* yakni 1,05 - 1,18 g/cm<sup>3</sup> (Febrianti, dkk., 2018) maupun berat jenis hijauan pelet dengan nilai berat jenis sebesar 1,02 - 1,36 (Soesarsono, 1988). Hal ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi nilai berat jenis, maka semakin banyak masa yang dapat tertampung dalam satu satuan volume. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa P5 (tepung tapioka 20% + molases 20%) memiliki nilai berat jenis paling optimal.

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Kerapatan Tumpukan Pellet

Nilai kerapatan tumpukan pelet daun gamal dengan penambahan berbagai dosis molases dan tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Rataan Kerapatan Tumpukan Pellet Daun Gamal (g/cm<sup>3</sup>)

Ulangan n	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	0,95	0,90	0,90	0,95	0,95
2	1,00	0,95	1,00	0,87	0,95
3	0,95	1,00	0,90	0,90	0,90
4	1,00	0,95	0,90	0,90	1,00
Jumlah	<b>3,90</b>	<b>3,81</b>	<b>3,72</b>	<b>3,64</b>	<b>3,81</b>
Rataan	<b>0,97</b>	<b>0,95</b>	<b>0,93</b>	<b>0,91</b>	<b>0,95</b>

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kerapatan tumpukan dari yang paling tinggi yaitu perlakuan P2 (0,97 g/cm<sup>3</sup>), diikuti berturut-turut pada perlakuan P5 (0,95 g/cm<sup>3</sup>), P4 (0,93 g/cm<sup>3</sup>), P3 (0,92 g/cm<sup>3</sup>) dan P1 (0,91 g/cm<sup>3</sup>). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kerapatan tumpukan, maka dilakukan analisis sidik ragam. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kerapatan tumpukan daun gamal. Untuk mengetahui beda antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut berganda Duncan yang hasilnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Perlakuan terhadap Kerapatan Tumpukan

Perlakuan	Rataan
P4	0,91 <sup>a</sup>
P3	0,93 <sup>ab</sup>
P2	0,95 <sup>ab</sup>
P5	0,95 <sup>ab</sup>
P1	0,97 <sup>b</sup>

Keterangan : huruf yang tidak sama ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Kerapatan tumpukan adalah perbandingan antara berat bahan dengan volume ruang yang ditempatinya dengan satuan g/cm<sup>3</sup> (Khalil, 1999a). Kerapatan tumpukan memiliki pengaruh terhadap daya campur dan ketelitian penakaran secara otomatis seperti halnya berat jenis. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai kerapatan tumpukan P4 tidak berbeda nyata dengan P3, P2, dan P5, tetapi nyata lebih rendah dibandingkan P1. Meskipun P4 (tapioka 40%) signifikan lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan lain tetapi nilai kerapatan

tumpukannya 0,91 g/cm<sup>3</sup>. Selanjutnya P1 tidak berbeda nyata dengan P5, P2 dan P3, tetapi nyata lebih tinggi dibandingkan P4. Nilai rata-rata kerapatan tumpukan pada penelitian ini yaitu berkisar antara 0,91 – 0,97 g/cm<sup>3</sup>. Nilai ini lebih tinggi dari standar kerapatan tumpukan (>500 kg/m<sup>3</sup> atau setara dengan 0,5 g/cm<sup>3</sup>) yang berarti bahan tersebut membutuhkan waktu mengalir dengan arah vertikal yang lebih cepat (Khalil, 1999a). Tingginya nilai kerapatan tumpukan pada penelitian ini berbanding lurus dengan laju alir pakan yang akan semakin meningkat. Hal ini memperlihatkan bahwa P1 (molases 30%) memiliki nilai kerapatan tumpukan paling optimal.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kerapatan Pemadatan Tumpukan Pelet

Nilai kerapatan pemadatan tumpukan pelet daun gamal dengan penambahan berbagai dosis molases dan tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5 Rataan Kerapatan Pemadatan Tumpukan Pellet Daun Gamal (g/cm<sup>3</sup>)

Ulangan n	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	1,00	0,95	0,95	1,00	1,00
2	1,05	1,00	1,05	0,90	1,00
3	1,00	1,05	0,95	0,95	0,95
4	1,05	1,00	0,95	1,00	1,05
Jumlah	<b>4,10</b>	<b>4,00</b>	<b>3,91</b>	<b>3,86</b>	<b>4,00</b>
Rataan	<b>1,02</b>	<b>1,00</b>	<b>0,98</b>	<b>0,97</b>	<b>1,00</b>

Kerapatan pemadatan tumpukan adalah perbandingan antara berat bahan terhadap volume ruang yang ditempatinya setelah melalui proses pemadatan seperti penggoyangan. Tingkat pemadatan serta densitas bahan sangat menentukan kapasitas dan akurasi tempat penyimpanan seperti silo, kontainer dan kemasan (Khalil, 1999a). Nilai kerapatan pemadatan tumpukan akan lebih besar daripada nilai kerapatan tumpukan karena adanya penggetaran yang menyebabkan terjadinya pemadatan, sehingga volume per ml bahan semakin kecil (Jaelani *et al* 2016).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kerapatan pemadatan tumpukan dari yang paling tinggi

yaitu perlakuan P1 (1,02 g/cm<sup>3</sup>), diikuti berturut-turut pada perlakuan P2 (1,00 g/cm<sup>3</sup>), P5 (1,00 g/cm<sup>3</sup>), P3 (0,98 g/cm<sup>3</sup>) dan P4 (0,97 g/cm<sup>3</sup>). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kerapatan pemadatan tumpukan, maka dilakukan analisis sidik ragam. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kerapatan pemadatan tumpukan daun gamal. Nilai pemadatan kerapatan tumpukan hasil penelitian yang berkisar antara 0,98 – 1,02 g/cm<sup>3</sup> jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian *pellet* yang dipengaruhi lama penyimpanan dan kombinasi *Indigofera zollingeriana* dan *Leucaena leucocephala* yaitu sebesar 0,63 g/cm<sup>3</sup> (Handoko, 2013). Kerapatan pemadatan tumpukan yang tinggi berarti bahan memiliki kemampuan memadat yang tinggi dibandingkan dengan bahan yang lain. Kerapatan pemadatan tumpukan dan kerapatan tumpukan *pellet* ransum berkorelasi positif, semakin tinggi nilai kerapatan tumpukan maka kerapatan pemadatan tumpukan akan semakin tinggi dan sebaliknya. Semakin rendah nilai kerapatan pemadatan tumpukan yang dihasilkan maka laju alir semakin menurun.

## KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

### Kesimpulan

Dosis pemberian molases sebesar 30%, memberikan nilai kerapatan tumpukan dan pemadatan tumpukan yang paling optimum

Bahan perekat molases 30% merupakan bahan perekat yang memberikan nilai kualitas fisik pelet daun gamal yang paling optimum

### Ucapan Terima kasih

Ucapan terimakasih disampaikan terutama kepada Ristek Dikti sebagai pemberi dana untuk program penelitian dosen pemula dengan nomor kontrak 7/E/KPT/2019, sehingga penelitian ini dapat selesai dilaksanakan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu dari awal hingga akhir penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Balai Penelitian Ternak. 2015. *Penanaman Hijauan Ternak yang Berkualitas*. <http://www.balitnak.litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 5 Maret, 2019.

Behnke KC., 1998. Why Pellet? in: *Proceedings Kansas State University/American Feed Industry Assoc. Pellet Conference*, Manhattan, KS.

Ervi Herawati, Mega Royani. 2017. Pengaruh Penambahan Molases terhadap Nilai pH dan Kadar Air pada Fermentasi Daun Gamal. *JANHUS* Vol. 2; No.1; Desember. Halaman 26-31.

Febrianti T. 2019. Pengaruh Substitusi Bungkil Kedelai dengan *Indigofera zollingeriana* Hasil Fermentasi terhadap Sifat Fisik Pellet Setelah Masa Penyimpanan Satu Bulan. *JANHUS* Vol. 3; No.2; Juni. Halaman 18-26.

Handoko WA. 2013. Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Kombinasi *Indigofera Zollingeriana* Dan *Leucaena Leucocephala* Terhadap Kualitas Fisik Pellet. [Skripsi] Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Jaelani A, Dharmawati S, Wacahyono. 2016. Pengaruh Tumpukan dan lama Masa Simpan Pakan terhadap Kualitas Fisik Pelet. *Ziraa'ah*, Vol. 41, No.2. Halaman 261-268.

Khalil. 1999a. Pengaruh Kandungan Air dan Ukuran Partikel terhadap Sifat Fisik Pakan Lokal : Kerapatan Tumpukan, Kerapatan Pemadatan Tumpukan, dan Berat Jenis. *Media Peternakan*. 22 (1) : 1-11.

Natalia, H., Nista, D. Hindrawati, S. 2009. *Keunggulan Gamal sebagai Bahan Pakan Ternak*. BPTU Sembawa. Palembang.

Trisyulianti E. 1998. Pembuatan Wafer Rumput Gajah untuk Pakan Ruminansia Besar. *Prosiding Seminar Hasil hasil penelitian Institut Pertanian Bogor*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Utomo R, Soejono M, Widyobroto BP, Sudirman. 2011. Determination of In vitro Digestibility of Tropical Feeds Using Cattle Faeces as Rumen Fluid Alternative. *Media Peternakan. J. Anim. Sci. and Technol.* 34 (3): 207-211.

Susilawati I., Mansyur, Romi IZ. 2012. Penggunaan Berbagai Bahan Pengikat terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Pelet Hijauan Makanan Ternak. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 12, No.1.. Halaman 47-50

Smith OB, Van Houter MFJ. 2000. The Feeding Value of *Gliricidia Sepium*. A Riview. *World Animal Riview*. 62:57-58

Widodo W. 2004. *Pakan dan Nutrisi Unggas Kontekstual*. Jakarta 2005. *Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak*. UMM Press. Malang

Yasothai R. 2018. Factor Affecting Pellet Quality Review Article *International Journal of Science, Environment and Technology* 7 (4) : 1361 – 1365