

# Kualitas Fisik Pakan Pellet Ayam Pedaging Fase *Finisher* dengan Penambahan Berbagai Bahan Perekat

Wahyu Jaelani Supriadi \*, Jamila dan Jasmal A. Syamsu

Laboratorium Teknologi dan Industri Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin  
Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10 Tamalanrea, Makassar

\* Email: jaelaniwahyu24@gmail.com

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan perekat molases, tepung tapioka serta bentonit terhadap kerapatan tumpukan, *pellet durability index* dan kekerasan pakan pellet pakan ayam pedaging fase *finisher*. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan, dengan perlakuan adalah P0: ransum ayam pedaging fase *finisher* tanpa menggunakan bahan perekat, P1: ransum ayam pedaging fase *finisher* + molases 2%, P2: ransum ayam pedaging fase *finisher* + tepung tapioka 2% P3: ransum ayam pedaging fase *finisher* + bentonit 2%. Peubah yang diamati adalah kerapatan tumpukan, *pellet durability index* serta kekerasan pellet. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kerapatan tumpukan pakan pellet ayam pedaging fase *finisher* dengan penambahan berbagai bahan perekat. Namun, terdapat perbedaan kerapatan tumpukan dengan pellet tanpa penambahan bahan perekat. Tingginya kerapatan tumpukan pellet pada perlakuan tanpa bahan perekat diduga disebabkan oleh kecilnya ukuran partikel pellet dibandingkan pellet dengan penambahan bahan perekat. Efektivitas penggunaan perekat tepung tapioka dan bentonit menunjukkan *pellet durability index* yang lebih tinggi di banding penambahan bahan perekat molases. Sedangkan, nilai kekerasan pellet dengan penambahan bahan perekat bentonit lebih tinggi di banding bahan perekat tepung tapioka dan molases.

**Kata Kunci** : ayam pedaging fase *finisher*, pellet, perekat, sifat fisik

---

## 1. Pendahuluan

Pakan yang baik dari segi kualitas maupun kuantitas memegang peranan penting dalam menentukan produktivitas ternak dan efisiensi pemeliharaan ayam pedaging. Pakan berkualitas tidak hanya ditinjau dari segi nutrisi namun juga dari bentuk fisik. Bentuk fisik yang baik akan meningkatkan konsumsi pakan dan memperbaiki performa ayam pedaging fase *finisher*. Salah satu bentuk pakan yang biasa diberikan adalah bentuk pellet.

Pellet merupakan salah satu bentuk pakan yang dapat digunakan sebagai pakan ayam pedaging. Pellet merupakan pakan yang dipadatkan, dikompakkan melalui proses mekanik. Pellet dapat dicetak dalam bentuk gumpalan dan silinder kecil yang berbeda diameter, panjang dan tingkat kekuatannya (Ensminger, et al., 1990). Kendala penggunaan pakan bentuk pellet adalah mudah mengalami kerusakan pada saat pengangkutan dan penyimpanan karena strukturnya yang kurang kuat dan mudah hancur. Cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan bahan perekat saat pembuatan pakan sehingga pellet yang dihasilkan akan lebih baik. Perekat merupakan suatu bahan yang berfungsi untuk mengikat komponen dalam pakan bentuk pellet sehingga strukturnya tetap kompak dan kuat. Bahan perekat alami telah banyak digunakan sebagai bahan perekat untuk berbagai pakan, antara lain tepung tapioka, tepung gaplek, molases, serta rumput laut (Sari, et al., 2016).

Bahan perekat tepung tapioka dan molases mengandung pati yang merupakan bahan pembentuk zat perekat. Pati akan membentuk gel yang sangat membantu dalam proses

pembuatan pakan agar menjadi lebih padat, keras serta tidak mudah pecah (Rasidi, 1997). Murtidjo (1987) menyatakan bahwa dalam penyusunan pakan ternak bentuk pellet bisa mempergunakan campuran tepung tapioka sekitar 2% sampai 5%, terutama untuk bahan baku yang bisa berfungsi sebagai perekat yang efektif.

Perekat berfungsi mengikat komponen-komponen pakan dalam bentuk pellet sehingga strukturnya tetap kompak. Perekat yang biasa digunakan pabrik-pabrik pakan ternak adalah perekat sintetis seperti bentonit dan lignosulfonat (Retnani, et al., 2010). Penggunaan bahan perekat bentonit dan lignosulfonat dengan beberapa proses pengolahan yaitu dengan penyemprotan 5% air, penyemprotan 5% air panas dan pemanasan 45 menit. Diperoleh hasil bahwa penambahan bahan perekat 2,5% bentonit dan 1,25% lignosulfonat meningkatkan sifat fisik ransum ayam broiler starter bentuk pelet dan pengolahan dengan pemanasan selama 45 menit meningkatkan ketahanan benturan pellet (Harmiyanti, 2002). Hasil penelitian Retnani, et al (2011) penggunaan bahan perekat bentonit 2% menghasilkan persentase *durability* pellet sebesar 95%. Perekat sintetis relatif mahal sehingga perlu adanya alternatif bahan perekat dari bahan lokal yang murah dan alami seperti tepung tapioka dan molases. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan perekat molases, tepung tapioka serta bentonit terhadap kerapatan tumpukan (*bulk density*), ketahanan pellet (*pellet durability index*) dan kekerasan pellet (*hardness of pellet*) pakan pellet pakan ayam pedaging fase *finisher*.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2020 di Laboratorium Teknologi dan Industri Pakan Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar dan PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Makassar. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Susunan perlakuan yaitu P0 : ransum ayam pedaging fase *finisher* tanpa menggunakan bahan perekat, P1: ransum ayam pedaging fase *finisher* + Molases 2%, P2: ransum ayam pedaging fase *finisher* + Tepung tapioka 2%, P3: ransum ayam pedaging fase *finisher* + bentonit 2%. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan penyiapan ransum, formulasi ransum, pencampuran pakan, penambahan bahan perekat, penambahan air, proses pemelletan, pendinginan dan pengeringan, pengambilan sampel serta pengukuran parameter penelitian.

Ransum ayam pedaging fase *finisher* disusun berdasarkan standar kebutuhan ayam pedaging fase *finisher* sesuai dengan SNI 8173.3:2015. Komposisi ransum adalah konsentrat ayam pedaging fase *finisher* dalam bentuk mash (50%) yang diproduksi oleh PT. Charoend Pokphand Indonesia, jagung (35%) yang diperoleh dari CV. Barbas Agro Celebes serta dedak padi padi (25%) yang diperoleh dari pabrik penggilingan padi di Kabupaten Sidrap. Kualitas bahan ransum yang digunakan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum

Kandungan Nutrisi	Bahan Penyusun Ransum		
	Konsentrat ayam pedaging fase Finisher	Jagung	Dedak padi
Kadar Air (%)	10,32	10,72	10,79
Protein Kasar (%)	37,66	8,78	7,34
Serat Kasar (%)	6,04	3,31	8,23
Lemak Kasar (%)	4,14	5,35	10,6
Abu (%)	17,42	1,85	6,47

Ransum yang telah dicampur ditambahkan bahan perekat sesuai dengan perlakuan. Bahan perekat di campur secara manual, serta penambahan air dilakukan dengan cara menyemprotkan air menggunakan *pressure sprayer* ke dalam ransum yang telah di beri bahan perekat secara manual. Penambahan kadar air berdasarkan kondisi kadar air awal bahan hingga mencapai pada taraf 30-35% di ukur menggunakan *grain moisture tester*. Proses pemelletan menggunakan mesin pellet jenis *farm feed pelleter*. Pellet yang diproduksi selanjutnya dilakukan pendinginan (suhu ruang) dan pengeringan dengan bantuan sinar matahari hingga kadar air pellet pada taraf kadar air 10-12%.

Pengambilan sampel untuk pengukuran parameter menggunakan metode *quartering* berdasarkan SNI 13-6717-2002. Parameter yang diamati adalah kerapatan tumpukan (*bulk density*), ketahanan pellet (*pellet durability index*) dan kekerasan pellet (*hardness of pellet*). Data yang diperoleh diolah dengan analisis ragam menggunakan *data analysis*

*microsoft office excel series 365* dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Rata-rata pengaruh berbagai bahan perekat terhadap kerapatan tumpukan (*bulk density*), ketahanan pellet (*pellet durability index*) dan kekerasan pellet (*hardness of pellet*) pakan pellet ayam pedaging *finisher* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Pengaruh Berbagai Bahan Perekat Terhadap Kualitas Fisik Pakan Pellet Ayam Pedaging Finisher

Perlakuan	Parameter		
	Kerapatan Tumpukan ( <i>Bulk Density</i> ) (kg/m <sup>3</sup> )	<i>Pellet Durability Index</i> (%)	Kekerasan ( <i>Hardness</i> ) (kg)
P0	608,20 <sup>a</sup> ±13,61	95,03 <sup>a</sup> ±0,0079	3,2492 <sup>a</sup> ±0,92
P1	577,65 <sup>b</sup> ±6,52	95,19 <sup>ab</sup> ±0,0027	3,5660 <sup>a</sup> ±0,89
P2	576,80 <sup>b</sup> ±7,72	96,26 <sup>ab</sup> ±0,0049	3,7414 <sup>a</sup> ±0,74
P3	573,05 <sup>b</sup> ±9,22	96,83 <sup>ab</sup> ±0,0020	5,0821 <sup>b</sup> ±1,35

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0.05). P0 = ransum ayam pedaging fase *finisher* tanpa menggunakan bahan perekat; P1= ransum ayam pedaging fase *finisher* +molases 2%; P2 = ransum ayam pedaging fase *finisher* + tepung tapioka 2%; P3 = ransum ayam pedaging fase *finisher* + bentonit 2%.

### 3.1. Kerapatan tumpukan (*bulk density*)

Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan berbagai bahan perekat berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap nilai kerapatan tumpukan pakan pellet ayam pedaging fase *finisher*. Penambahan bahan perekat menghasilkan pellet yang kompak karena kandungan pati pada bahan perekat menyebabkan terjadinya proses gelatinisasi yang mengikat tiap komponen pakan sehingga volume pellet yang di hasilkan semakin kecil dan volume ruang yang di tempati semakin besar. Di lain pihak, pellet tanpa penambahan bahan perekat tidak mengalami proses gelatinisasi yang maksimal sehingga memiliki volume pellet yang lebih besar dan volume ruang yang di tempati lebih kecil.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil menunjukkan kerapatan tumpukan (*bulk density*) pakan pellet ayam pedaging fase *finisher* pada perlakuan P0 (pellet tanpa bahan perekat) berbeda nyata lebih tinggi (P<0.05) dibanding perlakuan P1 (pellet dengan bahan perekat molases), P2 (pellet dengan bahan perekat tepung tapioka) dan P3 (pellet dengan bahan perekat bentonit). Di lain pihak, perlakuan P1, P2 dan P3 tidak menunjukkan perbedaan kerapatan tumpukan (*bulk density*). Tingginya kerapatan tumpukan (*bulk density*) pada perlakuan tanpa bahan perekat diduga disebabkan oleh kecilnya ukuran partikel pellet dibandingkan pellet dengan penambahan bahan perekat. Hasil ini sesuai dengan pendapat Agustina (2015) bahwa ukuran partikel pellet yang semakin besar dapat menurunkan nilai kerapatan tumpukan pellet.

Kerapatan tumpukan digunakan untuk menentukan volume ruang penyimpanan bahan dengan berat tertentu (Syarif dan Irawati, 1993). Nilai rata-rata kerapatan tumpukan yang semakin menurun dapat memperbesar volume ruang penyimpanan. Semakin tinggi nilai kerapatan tumpukan maka ruang penyimpanan yang dibutuhkan semakin kecil (Khalil, 1999; Syamsu, 2007).

### 3.2. Ketahanan pellet (*pellet durability index*)

Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan berbagai bahan perekat berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap nilai *pellet durability index* pakan pellet ayam pedaging fase *finisher*. *Pellet durability index* dipengaruhi oleh keefektifan daya lengket bahan perekat. Daya lengket sangat erat hubungannya dengan proses gelatinisasi dari pati bahan perekat. Pakan pellet tanpa bahan perekat menunjukkan rata-rata nilai *pellet durability index* terendah yaitu 95,03% dan pakan pellet dengan bahan perekat bentonit dengan nilai rata-rata *pellet durability index* tertinggi yaitu 96,83%.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil pengaruh berbagai bahan perekat terhadap *pellet durability index* pakan pellet ayam pedaging fase *finisher*, bahwa P0 (pellet tanpa bahan perekat) tidak menunjukkan perbedaan dengan P1 (pellet dengan bahan perekat molases) dan P2 (pellet dengan bahan perekat tepung tapioka) tidak menunjukkan perbedaan dengan P3 (pellet dengan bahan perekat bentonit). Di lain pihak, perlakuan P0 dan P1 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P2 dan P3. Rataan nilai *pellet durability index* sesuai dengan pendapat Dozier (2001) bahwa nilai *durability* untuk pellet broiler adalah minimum 80%.

Kandungan pati pada bahan mempengaruhi proses *pelleting*, semakin banyak pati yang diubah oleh panas membantu meningkatkan proses perekatan partikel-partikel dalam pellet sehingga meningkatkan ketahanan pellet. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasidi (1997) bahwa ketahanan pellet dipengaruhi oleh banyak pati yang diubah oleh uap panas menjadi perekat sehingga dapat membantu proses perekatan partikel-partikel dalam pellet. Pellet yang kuat, kokoh serta tidak mudah hancur membantu proses penanganan dan pengangkutan (transportasi) agar tetap utuh.

### 3.3. Kekerasan pellet (*hardness of pellet*)

Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan berbagai bahan perekat berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap nilai *hardness* pakan pellet ayam pedaging fase *finisher*. Penambahan bahan perekat khususnya bentonit mengakibatkan ikatan antar partikel bahan penyusun pellet menjadi kuat sehingga bahan tidak terisi rongga udara pada proses penekanan. Pellet dengan rongga udara sedikit menghasilkan tekstur pellet yang kompak dan akan tahan terhadap proses penekanan.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa pakan pellet dengan bahan perekat bentonit mempunyai nilai rata-rata *hardness* tertinggi yaitu 5,0821 kg, nilai tersebut menunjukkan kekuatan (gaya) yang dibutuhkan untuk menekan pellet sampai pecah (Thomas dan Van Der Poel, 1996). Berdasarkan uji beda nyata terkecil berbagai bahan perekat terhadap *hardness* pakan pellet ayam pedaging fase *finisher* menyatakan bahwa P0 (pellet tanpa bahan perekat) tidak menunjukkan perbedaan dengan P1 (pellet dengan bahan perekat molases) dan P2 (Pellet dengan bahan perekat

tepung tapioka) namun berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan P3 (Pellet dengan bahan perekat bentonit).

Nilai *hardness* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya penggunaan sampel pellet selama pengukuran. Pengukuran *hardness* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya variasi panjang pelet yang berbeda, perbedaan tekanan yang diterima serta adanya keretakan pada pellet (Rakhmawati, dkk., 2017). Nilai *hardness* mempunyai variasi yang disebabkan oleh beberapa hal, yaitu variasi panjang pellet, pellet lebih panjang biasanya memerlukan pemecahan yang lebih besar dibanding pellet yang pendek, adanya keretakan pada pellet serta pada beberapa kasus disebabkan karena kompresi yang diterima oleh bahan selama proses pembuatan pellet berbeda-beda (Tabil *et al.*, 1997). Kualitas pellet minimum yang direkomendasikan untuk pabrik pakan 3,92 kg (Kaliyan dan Morey, 2009).

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kerapatan tumpukan (*bulk density*) pakan pellet ayam pedaging fase *finisher* dari berbagai penambahan bahan perekat. Namun, terdapat perbedaan kerapatan tumpukan dengan pakan pellet ayam pedaging fase *finisher* tanpa penambahan bahan perekat. Tingginya kerapatan tumpukan pellet pada perlakuan tanpa bahan perekat diduga disebabkan oleh kecilnya ukuran partikel pellet dibandingkan pellet dengan penambahan bahan perekat. Efektivitas penggunaan perekat tepung tapioka dan bentonit menunjukkan *pellet durability index* yang lebih tinggi di banding penambahan bahan perekat molases. Nilai kekerasan (*hardness*) pellet dengan penambahan bahan perekat bentonit lebih tinggi di banding bahan perekat tepung tapioka dan molases.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Dekan dan Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin atas dukungan dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan yang merupakan penelitian tugas akhir (skripsi).

## Daftar Pustaka

- Agustina, Y. 2005. Kualitas fisik pellet ransum broiler mengandung bahan dengan ukuran partikel yang berbeda pada proses produksi berkesinambungan. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dozier, W. A. 2001. Pellet quality for more economical poultry meat. *Journal Feed International*. 52(2): 40-42.
- Ensminger M. E., Oldfield J. E., and W. W. Heinmann. 1990. *Feed and Nutrition*. 2nd Edition. California (US): The Ensminger Publishing Company.
- Kaliyan, N., and R. V. Morey 2009. Factors affecting strength and durability of densified biomass products. *Journal Biomass and Bioenergy*. 33(3): 337-359.
- Khalil. 1999. 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.

- Murtidjo, B. A. 1987. Pedoman Meramu Pakan Unggas. Yogyakarta: Kanisius.
- Rakhmawati, Y. E., Sulistiyanto B dan Sumarsih. 2017. Mutu fisik organoleptik pelet limbah penetasan dengan penambahan bentonit dan lama penyimpanan yang berbeda. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal: 656-663.
- Rasidi. 1997. 302 Formulasi Pakan Lokal Alternatif Untuk Unggas. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Retnani, Y., N. Hasanah, Rahmayeni dan L. Herawati. 2010. Uji sifat fisik ransum ayam broiler bentuk pellet yang ditambahkan perekat ongkok melalui proses penyemprotan air. Agripet. 11(1): 13-18.
- Sari, Y. I., Limin S, dan Suparmono. 2016. Kajian pengaruh penambahan tepung tapioka sebagai *binder* dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan nila gift (*Oreochromis, Sp*). *e-JRTBP*. 5.
- Standar Nasional Indonesia. 2002. Tata cara penyiapan benda uji dari contoh agregat. Badan Standardisasi Nasional. (SNI 13-6717-2002).
- Standar Nasional Indonesia. 2015. Pakan ayam ras pedaging (broiler) – Bagian 3: masa akhir (*finisher*). Badan Standardisasi Nasional. (SNI 8173.3:2015).
- Syamsu, J. A. 2007. karakteristik fisik pakan itik bentuk pellet yang diberi bahan perekat berbeda dan lama penyimpanan yang berbeda. Jurnal Ilmu Ternak, 7 (2) : 128-134
- Syarief, R dan Irawati, A. 1993. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tabil, L. G., S. Sokhansanj and R. T. Tyler. 1997. Performance different binders during alfalfa pelleting. Canadian Agricultural Engineering. 39(1):17-23.
- Thomas, M, and A. F. B Van Der Poel. 1996. Physical quality of pelleted animal feed. 1. Criteria for pellet quality. Animal Feed Sci. Tech. 61: 89–112.