

PENGARUH UMUR SIMPAN DEDAK PADI TERHADAP BERAT JENIS DAN KERAPATAN TUMPUKAN

Kefin Bestiana Lutfi¹, Umi Kalsum², Dyah Lestari Yulianti²

¹Program S1 Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang, Jl. Mayjen Haryono No.193-Dinoyo-Kec. Lowokwaru-Kota Malang, 65144, Indonesia

²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email: 21801041009@unisma.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyimpanan terhadap kualitas fisik dedak padi. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dedak padi yang berasal dari unit penggilingan padi di Kota Malang. Peralatan yang digunakan adalah gelas ukur, timbangan digital, corong, dan alat tulis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 perlakuan, 7 ulangan. Perlakuan penelitian adalah lama penyimpanan: 0 hari (P0), 7 hari (P1), dan 14 hari (P2). Variabel penelitian adalah kualitas fisik dedak padi meliputi: berat jenis (g/liter), kerapatan tumpukan (g/ml), dan kerapatan padatan tumpukan (g/liter). Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam (ANOVA), apabila terdapat pengaruh maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test. Berdasarkan hasil penelitian, lama penyimpanan memberikan pengaruh terhadap kerapatan tumpukan dan rata-rata kerapatan padatan tumpukan ($P < 0.05$) namun tidak memberikan perbedaan terhadap berat jenis ($P > 0.05$). Dapat disimpulkan bahwa lama penyimpanan sampai 14 hari mempengaruhi kerapatan tumpukan dan kerapatan padatan tumpukan dedak padi namun tidak mempengaruhi berat jenis dedak padi. Rata-rata berat jenis, kerapatan tumpukan dan kerapatan padatan tumpukan selama penyimpanan 14 hari masih termasuk kategori baik. Disarankan untuk melakukan uji kualitas fisik dedak padi pada lama penyimpanan diatas 14 hari.

Kata kunci: umur simpan, dedak padi, berat jenis, kerapatan tumpukan.

EFFECT OF STORAGE TIME ON THE PHYSICAL QUALITY OF RICE BRAN

ABSTRACT

Rice bran is a byproduct of the rice milling process, generally used as an energy source in animal feed. This research aimed to evaluate the effect of storage time on the physical quality of a specific rice bran. This research used a completely randomized design (CRD) with 3 levels of treatments (P0=0 days of time storage, P1=7 days of time storage, and P2=14 days of storage) and 7 replications. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with Duncan's test. The physical quality of rice bran: true density, bulk density, and compact bulk density. Based on the data analyzed, storage time of rice bran gives a significant difference in ($P < 0.05$) bulk density and compact bulk density but does not make a difference to true density ($P > 0.05$). It can be concluded that 14 days of time storage affects the bulk density and compact bulk density of rice bran but does not affect the true density. The average during the 14-day storage life of rice bran is still in good condition. It is recommended to do further research on the physical quality of rice bran at above 14 days of storage.

Keywords: time storage, rice bran, true density, bulk density, compact bulk density

PENDAHULUAN

Produktifitas ternak salah satunya ditentukan oleh kualitas pakan. Kualitas pakan dipengaruhi oleh kualitas bahan baku pakan. Bahan baku pakan yang banyak digunakan untuk ternak unggas maupun ternak ruminansia adalah dedak padi. Sekitar 8%-8.5% dari berat padi dari proses penggilingan padi merupakan dedak padi (Flachowsky, 1997).

Sebagai bahan pakan sumber energi, dedak dibutuhkan industri pakan dalam jumlah yang besar sehingga untuk menjamin kontinuitas proses produksi umumnya dilakukan penyimpanan dalam jumlah besar. Permasalahan dedak selain mengandung zat antinutrisi, juga pengelolaan pasca panen serta teknologi penyimpanan yang kurang tepat mengakibatkan bahan mudah rusak dan tidak tahan simpan sehingga menyebabkan turunnya kualitas bahan pakan baik secara fisik, biologi maupun kimia (Sari et al., 2023).

Kandungan nutrisi dedak padi cukup baik jika dipakai sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi dedak padi antara lain 88.63% bahan kering, 11.07% protein kasar, 12.95% serat kasar, 7.60% lemak kasar dan 48.67% BETN (Sari et al., 2023). Karakteristik dedak padi yang berkualitas baik dan mempunyai nilai nutrisi yang tinggi yaitu tekstur halus, bau khas, kadar sekam rendah sehingga lebih padat dan mudah digenggam serta tidak tengik. Dedak padi umumnya dijadikan pakan ternak dan ketersediannya cukup melimpah.

Penyimpanan yang terlalu lama mampu menurunkan kualitas karena terjadi peningkatan kadar air bahan pakan yang akan menunjang pertumbuhan jamur dan serangan serangga sehingga akan memperbesar tingkat kerusakan karena menimbulkan perubahan bau warna, rasa bahkan bersifat racun. Kerusakan saat penyimpanan dapat dikendalikan dengan pemilihan bahan kemasan yang tepat karena kemasan yang baik dapat menjaga kualitas bahan pakan dalam jangka waktu yang lama (Joris et al., 2022).

Bertambahnya kadar air bahan pakan selama disimpan dapat disebabkan oleh kondisi gudang yang lembap dan basah. Kondisi gudang seperti ini sering ditemukan pada gudang pabrik pakan skala kecil atau koperasi yang menjual bahan pakan ternak. Bila penyimpanan tidak dikelola dengan baik atau gudang yang digunakan tidak sesuai dengan persyaratan, biasanya pakan mengalami perubahan sifat fisik yang berdampak

pada kualitas pakan tersebut. Semakin lama pakan disimpan, semakin besar peluang terjadinya perubahan sifat fisik.

Kualitas fisik bahan pakan penting untuk diketahui agar dapat memperhitungkan jenis kemasan selama penyimpanan serta kualitas dari bahan pakan tersebut sehingga memudahkan dalam proses penyimpanan. Masa simpan sebuah bahan pakan merupakan hal yang sangat penting dalam usaha peternakan (Akbar and Suci, 2017). Sifat fisik penting untuk diteliti karena dapat menilai dan menetapkan mutu pakan. Selain itu, sifat fisik dapat digunakan untuk memilih bahan baku pengolahan pakan dan memperkirakan penanganan bahan pakan sehingga lebih efisien dan efektif. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh lama penyimpanan terhadap berat jenis dan kerapatan tumpukan dedak padi.

METODE DAN MATERI

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dedak padi dari Malang dengan umur 0 minggu seberat 3 kg dalam setiap jenis kemasan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, timbangan digital, dan alat tulis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Setiap perlakuan terdiri 7 ulangan. Perlakuan penelitian adalah umur simpan, yaitu:

P0 = 0 hari

P1 = 7 hari

P2 = 14 hari

P3 = 21 hari

Tahapan persiapan penelitian sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan yang akan digunakan yaitu dedak padi yang berumur 0 minggu dari Malang.
2. Mempersiapkan alat alat untuk mengukur berat jenis dan kerapatan tumpukan dedak padi, yaitu gelas ukur dan timbangan digital.
3. Melakukan pengukuran parameter penelitian, meliputi: berat jenis, kerapatan tumpukan, dan kerapatan padatan tumpukan

Uji berat jenis dedak: Berat jenis ditetapkan dengan prinsip Archimedes berdasarkan (Jones and Murphy, 1991) dengan cara timbang dan masukkan 50 gram sampel penelitian ke dalam gelas ukur 250 ml, lalu

ditambahkan aquades 200 ml, dan dilakukan pengadukan. Perubahan volume aquades dilihat setelah konstan. Penghitungan nilai Berat jenis dengan rumus:

$$\text{Berat Jenis (kg/liter)} = \frac{\text{Bobot sampel (kg)}}{\text{Perubahan volume aquades (liter)}}$$

Uji kerapatan tumpukan: Kerapatan tumpukan (KT) ditetapkan dengan mengacu pada metode yang digunakan (Istikhodriah, 2014) dengan cara sampel dicurahkan sebanyak 150 gram ke dalam gelas ukur 500 ml tanpa dilakukan hentakan, kemudian catat volume yang ditempati oleh sampel.

Penghitungan nilai Kerapatan tumpukan (KT) dengan rumus: bobot bahan pakan (gram) / volume yang ditempati (liter).

$$\text{Kerapatan Tumpukan} = \frac{\text{Berat bahan pakan (gram)}}{\text{Volume yang ditempati (liter)}}$$

Uji kerapatan pemadatan tumpukan: Kerapatan tumpukan (KT) ditetapkan dengan mengacu pada metode yang digunakan (Sari et al., 2023) dengan cara sampel dicurahkan sebanyak 150 gram ke dalam gelas ukur 500 ml dengan dilakukan hentakan (pemadatan), kemudian catat volume yang ditempati oleh sampel.

Penghitungan nilai Kerapatan Tumpukan (KT) dengan rumus:

$$\text{Kerapatan Pemadatan Tumpukan} = \frac{\text{Berat bahan pakan (gram)}}{\text{Volume yang ditempati (liter)}}$$

Data penelitian dianalisis dengan sidik ragam ANOVA, apabila ada pengaruh berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (Calinski et al., 1981).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Jenis

Berdasarkan hasil analisis statistik sidik ragam (ANOVA), lama penyimpanan dedak memberikan pengaruh terhadap kerapatan tumpukan dan kerapatan padatan tumpukan ($P < 0.05$) namun tidak memberikan pengaruh

terhadap berat jenis ($P > 0.05$). Rata-rata berat jenis dedak pada lama penyimpanan 0, 7, dan 14 hari masing-masing adalah 1,21; 1,24, dan 1,19 g/ml. Rataan berat jenis dedak pada lama penyimpanan 0, 7, dan 14 hari dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan Berat Jenis

Treatment	Rataan (g/ml)
P0	1,21
P1	1,24
P2	1,19

Lama penyimpanan mempengaruhi nilai kerapatan tumpukan. Semakin lama pakan disimpan maka akan menurunkan nilai kerapatan tumpukan. Kerapatan tumpukan merupakan perbandingan antara berat bahan dengan volume ruang yang ditempati, dengan satuan g/m (Mardewi et al., 2019). Kerapatan tumpukan digunakan untuk menentukan volume ruang penyimpanan bahan dengan berat tertentu (Istikhodriah, 2014). Semakin tinggi nilai kerapatan tumpukan maka ruang penyimpanan yang dibutuhkan semakin kecil (Yasa et al., 2025). Kerapatan tumpukan berpengaruh terhadap daya campur dan ketelitian penakaran secara otomatis, begitu juga dengan berat jenis (Han et al., 2015). Berat jenis merupakan perbandingan antara berat bahan dengan volume dengan satuan kg/m^3 . Berat jenis (BJ) memegang peranan penting dalam berbagai proses pengolahan, penanganan dan penyimpanan. Berat jenis memberikan pengaruh berat terhadap daya ambang dari partikel. Selain itu berat jenis merupakan faktor penentu dari densitas curah. Berat jenis dan ukuran partikel bertanggung jawab terhadap homogenitas pencampuran partikel dan stabilitasnya dalam pencampuran pakan. Berat jenis dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik permukaan bahan juga dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam bahan. Kadar air yang rendah menyebabkan kohesivitas rendah sehingga rongga antar partikel besar dan kurang kompak. Berat jenis dedak padi yang baik adalah berkisaran 1,16 -1,29 (Sari et al., 2023)

Kerapatan Tumpukan

Berdasarkan uji ANOVA lama penyimpanan memberikan pengaruh terhadap kerapatan tumpukan dedak padi. Rata-rata kerapatan tumpukan dedak padi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan Kerapatan Tumpukan

<i>Treatment</i>	Rataan (g/liter)	Notasi
P0	320,57	a
P1	325,91	ab
P2	340,11	b

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 2. lama penyimpanan memberikan pengaruh ($P<0.05$) terhadap berat jenis dedak. Rata-rata kerapatan tumpukan dedak pada lama penyimpanan 0, 7, dan 14 hari masing-masing adalah 320,57; 325,91; dan 340,11 g/liter. Kerapatan tumpukan padi mengacu pada ukuran seberapa padat tumpukan jerami atau dedak padi. Kerapatan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ukuran partikel, kadar air, dan proses pemadatan. Dalam konteks pakan ternak, kerapatan tumpukan dedak padi juga penting karena memengaruhi tempat penyimpanan dan konsumsi pakan. Sifat ini berperan penting dalam perhitungan volume ruang yang di butuhkan oleh suatu bahan dengan berat tertentu seperti dalam pengisian alat pencampur, elevator dan juga silo. Fungsi lain adanya nilai kerapatan tumpukan adalah menjadi salah satu faktor penakaran otomatis pakan. Hasil penelitian yang diperoleh menyatakan bahwa kerapatan tumpukan yang baik adalah 0,33-0,35 g/ml (Sugiari et al., 2023)

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerapatan adalah: ukuran partikel bahan (partikel yang lebih kecil cenderung menghasilkan kerapatan yang lebih tinggi), kadar air (kadar air yang lebih tinggi dapat memengaruhi kerapatan tumpukan, terutama pada proses pemadatan), dan proses pemadatan (teknik pemadatan yang berbeda dapat menghasilkan tingkat kerapatan yang berbeda pula).

Menurut (Chen et al., 2012) ukuran partikel berpengaruh terhadap kerapatan tumpukan yaitu pengecilan ukuran partikel secara nyata akan menyebabkan penurunan nilai kerapatan tumpukan pada bahan. Lebih lanjut dikatakan bahwa selain pengecilan ukuran partikel, kandungan air juga turut berpengaruh nyata terhadap kerapatan tumpukan. Nilai kerapatan tumpukan akan semakin menurun bersamaan dengan naiknya kadar air.

Kerapatan Padatan Tumpukan

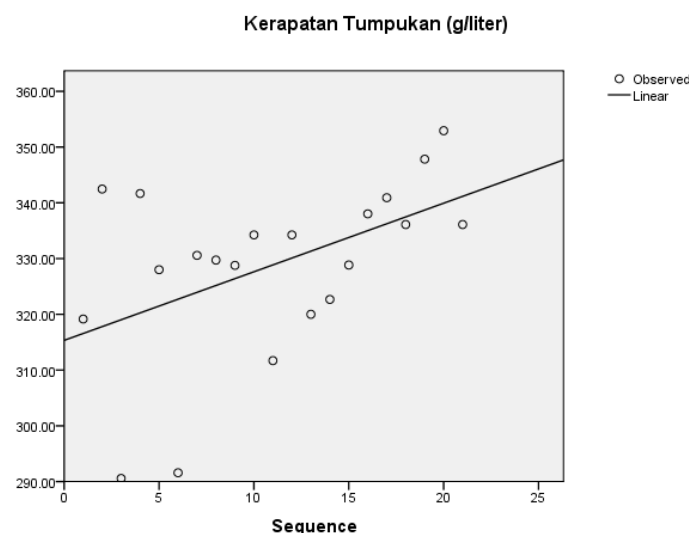
Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh terhadap kerapatan padatan tumpukan. Rataan kerapatan padatan tumpukan yang diperoleh dan

notasi BNT dari masing-masing *treatment* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan Kerapatan Padatan Tumpukan

<i>Treatment</i>	Rataan (g/liter)	Notasi
P0	485,50	b
P1	447,57	a
P2	486,41	b

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 3. lama penyimpanan memberikan pengaruh ($P<0.05$) terhadap kerapatan padatan tumpukan dedak. Rata-rata kerapatan padatan tumpukan dedak pada lama penyimpanan 0, 7, dan 14 hari adalah 485,50; 447,57; dan 486,41 g/liter. Grafik pengaruh lama penyimpanan terhadap kerapatan tumpukan dedak disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengaruh lama penyimpanan terhadap kerapatan tumpukan dedak

Kerapatan tumpukan adalah kerapatan alami dari tumpukan bahan, sedangkan kerapatan pemadatan tumpukan adalah kerapatan setelah bahan tersebut dipadatkan.

Kerapatan pemadatan tumpukan adalah perbandingan antara berat bahan terhadap volume ruang yang ditempatinya setelah melalui proses pemadatan seperti penggoyangan. 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. Menurut kerapatan pemadatan tumpukan dedak padi yang baik yaitu 0,38-0,42 g/ml (Yasa et al., 2025)

Terdapat interaksi antara tumpukan dengan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kerapatan pemadatan tumpukan, kemudian tingkat kehalusan pakan juga turut berpengaruh karena semakin kecil ukuran partikel pakan lalu ditambahkan getaran atau penggoyangan akan menyebabkan rongga udara antar partikel semakin menyempit serta berpotensi meningkatkan kandungan kadar air dan menurunkan tingkat kerapatan pemadatan tumpukan. Sedangkan volume yang dibaca merupakan volume terkecil yang diperoleh selama penggetaran

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa lama penyimpanan sampai 14 hari mempengaruhi kerapatan tumpukan dan kerapatan padatan tumpukan dedak padi namun tidak mempengaruhi berat jenis dedak padi. Rata-rata berat jenis, kerapatan tumpukan dan kerapatan padatan tumpukan selama penyimpanan 14 hari masih termasuk kategori baik.

SARAN

Disarankan untuk melakukan uji kualitas fisik dedak padi pada lama penyimpanan diatas 14 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Calinski, T., Steel, R. G. D., and Torrie, J. H. (1981). Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach. *Biometrics*. <https://doi.org/10.2307/2530180>

Chen, M. H., Choi, S. H., Kozukue, N., Kim, H. J., and Friedman, M. (2012). Growth-inhibitory effects of pigmented rice bran extracts and

three red bran fractions against human cancer cells: Relationships with Composition and antioxidative activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. <https://doi.org/10.1021/jf3025453>

Flachowsky, G. (1997). Basic animal nutrition and feeding. *Animal Feed Science and Technology*. [https://doi.org/10.1016/s0377-8401\(97\)84958-9](https://doi.org/10.1016/s0377-8401(97)84958-9)

Han, S. W., Chee, K. M., and Cho, S. J. (2015). Nutritional quality of rice bran protein in comparison to animal and vegetable protein. *Food Chemistry*. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.09.127>

Istikhodriah, Y. D. (2014). Evaluasi Pemalsuan Dedak Padi dengan Penambahan Serbuk Gergaji Menggunakan Uji Fisik. *Prosiding Konferensi Dan Seminar Nasional Teknologi Tepat Guna*.

Joris, L., Fredriksz, S., and Kewilaa, I. (2022). Kualitas Kimia Dedak Padi Selama Penyimpanan Menggunakan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*). *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(2), 211–219.

Mardewi, N. K., Rukmini, N. K. S., and Rejeki, I. (2019). Nutritional Content of Finisher Phase Boiler Chicken Rations Containing Fermented Bean Sprouts Waste Flour. *SEAS (Sustainable ...)*, 02.

Muhamad Rizqan Luthfi Akbar, Dwi Margi Suci, I. W. (2017). Evaluasi Kualitas Pellet Pakan Itik Yang Disuplementasi Tepung Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Dan Disimpan Selama 6 Minggu. *Bulletin Ilmu Makanan Ternak*, 15(2), 31–48.

Siciliano-Jones, J., and Murphy, M. R. (1991). Specific Gravity of Various Feedstuffs as Affected by Particle Size and In Vitro Fermentation. *Journal of Dairy Science*. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(91\)78238-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(91)78238-6)

Sugiari, Y. W., Kalsum, U., Dinasari, I., and Mahardika, B. P. (2023). Evaluasi Kualitas Dedak Padi Melalui Uji Organoleptik Dan

Rapid Tes Phloroglucinol Di Kota Malang.
Jurnal Dinamika RekaSatwa, 6(2), 229–234.

Yasa, W. S., Zulkarnain, D., and Kurniawan, W. (2025). Uji Kualitas Fisik dan Kimia Dedak Padi Sebagai Bahan Pakan Ternak di Kabupaten Bombana. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 7(2), 256–262. <https://doi.org/10.56625/jipho.v7i2.83>

Yesi Chwenta Sari, Montesqrit Montesqrit, Yetti Marlida, and Syafri Nanda. (2023). Analisis Sifat Fisik Dedak Padi sebagai Pakan Ternak dari Beberapa Varietas Padi Lokal di Kabupaten Agam Sumatera Barat. *Jurnal Triton*, 14(1), 180–187. <https://doi.org/10.47687/jt.v14i1.412>