

PENGARUH JENIS KEMASAN DAN UMUR SIMPAN DEDAK PADI TERHADAP SUDUT TUMPUKAN DAN AKTIVITAS AIR

Mohammad Gabriell¹, Umi Kalsum², Usman Ali², Brahmadhita Pratama Mahardhika²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : mohammadgabriell7@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh jenis kemasan dan umur simpan dedak padi terhadap sudut tumpukan dan aktivitas air. Objek penelitian yang utama adalah dedak padi. Dedak ini disimpan mulai dari umur simpan 0 hari hingga umur simpan 21 hari. Jumlah total dedak padi yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah sebanyak 2.400 gram, yang kemudian didistribusikan ke dalam 2 perlakuan (3 jenis kemasan dan 4 umur simpan) dengan 12 ulangan. Setiap unit ulangan terdiri dari 50 gram. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Tersarang. Penelitian ini menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) sebagai metode analisis data. Apabila terdapat perbedaan signifikan dalam data, analisis lanjutan dilakukan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Perlakuan pada penelitian ini adalah M0 = Belum mengalami penyimpanan, M1 = Penyimpanan berumur 1 minggu, M2 = Penyimpanan berumur 2 minggu, M3 = Penyimpanan berumur 3 minggu, K1 = Karung goni, K2 = Kresek hitam, K3 = Karung beras. Hasil penelitian menunjukkan Penggunaan jenis kemasan dan umur simpan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap sudut tumpukan akan tetapi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aktivitas air. Kombinasi terbaik pada penelitian ini adalah kombinasi adalah kemasan kresek hitam sampai umur simpan minggu pertama (K2M1) dengan nilai aktivitas air 0,784.

Kata Kunci : dedak padi, jenis kemasan, umur simpan, sudut tumpukan, aktivitas air

Abstract

This research aims to analyze the influence of packaging type and storage duration on the pile angle and water activity of paddy bran. The primary focus of the study is on paddy bran, which is stored from day 0 to day 21. The total amount of paddy bran used in this study is 2,400 grams, distributed into 2 treatments (3 packaging types and 4 storage durations) with 12 replications. Each replication consists of 50 grams. The research methodology employed is an experimental method using a Completely Randomized Nested Design. Analysis of Variance (ANOVA) is utilized for data analysis. In the presence of significant differences in the data, further analysis is conducted using the Least Significant Difference (LSD) test. The treatments in this study include M0 = No storage, M1 = 1-week storage, M2 = 2-week storage, M3 = 3-week storage, K1 = Burlap sack, K2 = Black plastic bag, K3 = Rice sack. The research findings indicate that the use of packaging type and storage duration does not have a significant effect ($P > 0.05$) on the pile angle, but it has a highly significant effect ($P < 0.01$) on water activity. The best combination in this study is the combination of black plastic bag packaging up to the first week of storage (K2M1) with a water activity value of 0.784.

Keywords: paddy bran, packaging type, storage duration, pile angle, water activity

PENDAHULUAN

Perkembangan didalam bidang peternakan tidak terlepas oleh penyediaan bahan pakan ternak yang terjamin kualitasnya dan banyak jumlah bahan yang memadai. Salah satu bahan pakan lokal yang banyak digunakan dalam penyusunan ransum ternak adalah dedak padi. Dedak padi merupakan produk olahan sampingan setelah proses penggilingan padi menjadi beras. Saat ini pasokan dedak masih bermasalah karena kuantitas dedak bergantung pada musim panen padi, sehingga tingkat ketersediaannya bersifat fluktuatif hingga sepanjang tahun. Pada saat musim panen raya padi jumlahnya sangat melimpah dan harga dipasaran menjadi murah, sebaliknya pada musim hujan jumlahnya sangat berkurang sehingga berdampak pada kenaikan harga (Wibowo, 2010).

Penyimpanan yang terlalu lama mampu menurunkan kualitas karena terjadi peningkatan kadar air pada suatu bahan pakan yang pastinya akan mendukung pertumbuhan jamur dan serangan serangga sehingga akan menaikkan serta memperbesar tingkat kerusakan karena menimbulkan perubahan warna, bau, serta rasa bahkan bersifat racun. Kerusakan saat penyimpanan dapat dikendalikan dengan pemilihan bahan kemasan yang tepat karena kemasan yang paling baik dapat membantu menjaga dari segi kualitas pada bahan pakan hingga masa simpan yang lama (Retnani dkk, 2009).

Bertambahnya nilai kadar air didalam suatu bahan pakan saat disimpan dapat dipengaruhi oleh lingkungan gudang dengan temperatur lembap juga basah. Keadaan gudang yang semacam ini sering ditemukan pada kebanyakan gudang penyimpanan pabrik pakan dengan skala kecil atau perserikatan yang fokus menjual bahan-bahan pakan untuk ternak. Bila ruang penyimpanan tidak

tertata dengan baik atau gudang penyimpanan yang terdapat tidak sesuai dengan standar mutu, maka pakan dapat mengalami transformasi sifat fisik yang akan berdampak pada nilai kualitas pakan yang disimpan. Semakin bertambah umur pakan saat disimpan, maka semakin tinggi peluang terjadinya transformasi sifat fisik.

Kualitas fisik pada bahan pakan sangat penting untuk diketahui agar mempermudah memperhitungkan jenis kemasan selama penyimpanan juga kualitas dari bahan pakan yang disimpan tersebut lalu memudahkan dalam proses penyimpanan. Umur simpan dari semua bahan pakan merupakan suatu indikator penting dalam mengoprasikan usaha peternakan (Akbar dkk., 2017). Masih belum ditemukannya teknologi penyimpanan yang tepat, maka perlu adanya penelitian terkait penyimpanan melalui penentuan jenis kemasan serta masa simpan yang tepat dalam menjaga kualitas dedak padi.

Sudut tumpukan merupakan sudut yang terbentuk oleh bahan pakan setelah dijatuhkan pada alas datar. Tumpukan akan mudah terbentuk bila bahan dijatuhkan pada alas datar masuk melalui sebuah corong serta menjadi tanda untuk mengukur kriteria dari kebebasan bergerak dan partikel pada sudut tumpukan yang dibentuk bahan (Geldart *et.all.*, 1990). Sudut tumpukan menjadi kriteria kebebasan dari laju gerak pakan dalam suatu tumpukan. Sudut tumpukan menjadi penting dalam menentukan kemampuan alir suatu bahan, efisiensi pada saat pengangkutan atau pemindahan terstruktur secara mekanik, kebenaran dalam melakukan penimbangan, dan kerapatan partikel kepadatan tumpukan pada bahan.

Aktivitas air didalam suatu bahan pakan ialah air bebas yang didapat dalam bahan pakan biasanya dapat digunakan oleh berbagai mikroba guna menunjang pertumbuhannya (Syarif dan

Halid, 1993). Nilai dari aktivitas air merujuk kepada banyak kandungan air bebas dalam sebuah bahan yang memungkinkan keberlangsungan pertumbuhan mikroba. Aktivitas air (A_w) merupakan tolak ukur air biologis dalam suatu produk bahan pakan yang memungkinkan sebagai pendukung kelangsungan pertumbuhan dari mikroba (Divakaran, 2003).

Dengan dasar informasi yang tersaji, penelitian ini dilaksanakan dengan maksud menganalisis pengaruh jenis kemasan dan umur simpan terhadap sudut tumpukan (ST) dan aktivitas air (A_w).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung selama periode 3 minggu, yaitu pada 15 Juli hingga 5 Agustus 2023, dan lokasinya berada di laboratorium pangan 2, Universitas Islam Malang, Lowokwaru, Malang, Jawa Timur.

Materi

Objek penelitian yang utama adalah dedak padi. Dedak ini disimpan mulai dari umur simpan 0 hari hingga umur simpan 21 hari. Jumlah total dedak padi digunakan dalam penelitian ini adalah berjumlah 2.400 gram, yang kemudian didistribusikan ke dalam 2 perlakuan (3 jenis kemasan dan 4 umur simpan) dengan 12 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 50 gram.

Dedak padi yang digunakan berasal dari Kecamatan Sukun, Malang, Jawa Timur. Kombinasi antara jenis kemasan dan umur simpan menghasilkan nilai sudut tumpukan (ST) 51,14°-52,20°. Kombinasi antara jenis kemasan dan umur simpan menghasilkan nilai aktivitas air (A_w) 0,734-0,910 pengambilan data dilakukan pada usia dedak padi 0 hari hingga 21 hari.

Metode

Metode eksperimental yang diterapkan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap Pola Tersarang dengan 3 perlakuan dan 12 ulangan. Kombinasi yang diujikan dalam penelitian mencakup:

M0 = Belum mengalami penyimpanan

M1 = Penyimpanan dalam kurun 1 minggu

M2 = Penyimpanan dalam kurun 2 minggu

M3 = Penyimpanan dalam kurun 3 minggu

K1 = Karung goni

K2 = Kresek hitam

K3 = Karung beras

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan *Analysis of Varian* (Anova) sebagai metode analisis data. Apabila terdapat perbedaan signifikan dalam data, analisis lanjutan dilakukan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Model matematis yang digunakan sesuai dengan pemaparan (Susilawati, 2015) dan dirumuskan sebagai berikut:

$$BNT = \frac{t\alpha}{2}; db_g \times \sqrt{\frac{2 KTG}{r}}$$

BNT = Beda Nyata Terkecil

$t\alpha$ = Tabel alfa

db_g = Derajat Bebas dari Galat

KTG = Kuadrat Tengah dari Galat

r = Banyaknya Perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis jenis kemasan dan aktivitas air terhadap sudut tumpukan (ST) dan aktivitas air (Aw) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Sudut tumpukan (ST) dan aktivitas air (Aw)

Sudut Tumpukan (ST)	Kombinasi	Variabel	
		ST (°)	Aw
Berdasarkan hasil analisa ANOVA (<i>Analisis Of Variance</i>) bahwa kombinasi dari jenis kemasan dan umur simpan tidak berpengaruh secara jelas ($P>0,05$) terhadap sudut tumpukan. Hasil rata-rata nilai sudut tumpukan (ST) masing-masing kombinasi pada (K1M0) = 51,37^a, (K1M1) = 51,67^a, (K1M2) = 51,99^a, (K1M3) = 52,20^a, K2M0 = 51,14^a, (K2M1) = 51,31^a, (K2M2) = 51,77^a, (K2M3) = 51,87^a, (K3M0) = 51,25^a, (K3M1) = 51,60^a, (K3M2) = 51,80^a, (K3M3) = 52,04^a. Untuk nilai sudut tumpukan (ST°) tertinggi terdapat pada kombinasi K1M3 sebesar (52,04^a) yaitu pada jenis kemasan karung goni umur simpan 3 minggu, dan yang terendah adalah K2M0 sebesar (51,14^a) yaitu pada saat belum mengalami penyimpanan. Hal ini menunjukan bahwa kombinasi antara jenis kemasan dan umur tidak mempengaruhi sudut tumpukan (ST). Data hasil penelitian menunjukan kecenderungan kenaikan nilai sudut tumpukan (ST) meskipun tidak berbeda nyata secara statistika. Sebuah bahan pakan atau <i>crumble</i> yang nilainya mempunyai sudut tumpukan relatif tinggi berpengaruh mengurangi percepatan aliran bahan yang akan menjadikannya bersatu sehingga bahan tidak akan leluasa bergerak (Geldart <i>et al.</i>, 1990).	K1M0	51,37 ^a	0,738 ^a
	K1M1	51,67 ^a	0,830 ^{cde}
	K1M2	51,99 ^a	0,880 ^{fg}
	K1M3	52,20 ^a	0,910 ^g
	K2M0	51,14 ^a	0,734 ^a
	K2M1	51,31 ^a	0,784 ^b
	K2M2	51,77 ^a	0,822 ^{cd}
	K2M3	51,87 ^a	0,854 ^{ef}
	K3M0	51,25 ^a	0,743 ^a
	K3M1	51,60 ^a	0,813 ^{bc}
	K3M2	51,80 ^a	0,853 ^{def}
	K3M3	52,04 ^a	0,883 ^{fg}
Berdasarkan hasil analisa ANOVA (<i>Analisis Of Variance</i>) bahwa kombinasi dari jenis kemasan dan umur simpan tetap meningkatkan nilai aktivitas air (Aw). Untuk nilai aktivitas air tertinggi terdapat pada		0,743 ^a , (K3M1) = 0,813 ^{bc} , (K3M2) = 0,853 ^{def} , (K3M3) = 0,883 ^{fg} . Peningkatan nilai sudut tumpukan ini mengindikasikan bahwa jenis kemasan dan umur simpan tetap meningkatkan nilai aktivitas air (Aw). Untuk nilai aktivitas air tertinggi terdapat pada	

kombinasi K1M3 sebesar (0,910⁸) yaitu pada jenis kemasan karung goni umur simpan 3 minggu, dan yang terendah adalah K2M0 sebesar (0,734^a) yaitu pada saat belum mengalami penyimpanan. Aktivitas air yang bernilai 0,91 atau lebih bisa menumbuhkan bakteri lain yang bersifat patogen (Amiludin dkk, 2017).

Data hasil penelitian menunjukkan kecenderungan kenaikan nilai aktivitas air (Aw). Absorpsi dari uap air setelah dari udara menuju dedak berakibat besar kepada perubahan nilai kandungan air bebas dedak, sehingga berdampak pada nilai aktivitas air yang berubah total. Diperkuat oleh pendapat (Sayiid, dkk. 2022) yang berbunyi lama dari suatu penyimpanan berpengaruh nyata kepada nilai kadar air yang akan dihasilkan.

Kombinasi terbaik pada penelitian ini adalah kombinasi adalah kemasan kresek hitam sampai umur simpan minggu pertama (K2M1) dengan nilai 0,784^b yang nilainya tidak melebihi 0,8. Aktivitas air dengan nilai diatas 0,8, maka laju kerusakan mikrobiologis kimiawi dan enzimatisnya akan berjalan secara cepat (Alamsyah, 2004). Kresek hitam terbuat dari plastik jenis polipropena yang memiliki tingkat permeabilitas uap air lebih baik dibandingkan dengan jenis polietilena sebagai bahan penyusun kantong plastik (Arif *et al*, 2021).

KESIMPULAN

Penggunaan jenis kemasan dan umur simpan tidak mempengaruhi sudut tumpukan dan berpengaruh terhadap aktivitas air.. Kombinasi terbaik pada penelitian ini adalah kombinasi adalah kemasan kresek hitam sampai umur simpan minggu pertama (K2M1) dengan nilai 0,784.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, F., Z. Anita, dan H. Harahap. 2013. Pengaruh waktu simpan film plastik biodegradasi dari pati kulit singkong terhadap sifat mekanikalnya. *Jurnal Teknik Kimia USU*.

Alamsyah, A.T. 2004. Perubahan Bilangan Peroksida Tepung Tulang Kaki Ayam Broiler Selama Penyimpanan Dalam Bahan Pengemas Yang Berbeda. Skripsi, Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Amiludin, M., Kalsum, U., Muwakhid, B. 2017 Pengaruh Penambahan Mikromineral dalam proses enkapsulasi probiotik *Lactobacillus salivarius* terhadap jumlah mikroba dan aktivitas air (Aw). Skripsi. Universitas Islam Malang.

Arif AB, Sasmitaloka KS, Banurea IR, Diyono W, Budiyanto A, Winarti C. 2021. Penyimpanan biji sorgum belum disosoh dengan kemasan plastik pada beberapa ekstrak bahan alami. *Jurnal Informatika Pertanian*. 30(1): 1-10. Universitas Pertanian Bogor. Bogor.

Divakaran, S. 2003. Moisture in feed and food product: It is not just water. *Feed Management*, 54(7).

Geldart, D., M. F. Mallet and N. Rolfe. 1990. Assesing the flowtability of powders using angle of repose. *Powder, handling, and processing*. Vol. 2 No.4.

Retnani, Y., Dimar Wigati, dan Abdul Djamil Hasjmy. 2009. Pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap serangan

serangga dan sifat fisik ransum
broiler starter berbentuk
crumble. Universitas Jambi.

Sayiid, M. A., B. Muwakhid., U. Ali.
2022. Pengaruh lama
penyimpanan *Nitrobacter Sp.*
Enkapsulasi terhadap jumlah
mikroba dan kadar bahan kering.
Jurnal dinamika rekasatwa Vol.5
No.1, 1 Pebruari 2022.
Universitas Islam Malang.

Susilawati, M. 2015. Rancangan
percobaan. Universitas Udayana.

Syarief, R. dan Y, Halid. 1993.
Teknologi Penyimpanan Pangan.
Arcan. Bandung.

Wibowo AH. 2010. Pendugaan
kandungan nutrien dedak padi
berdasarkan karakteristik fisik
[tesis]. Institut Pertanian Bogor.
Bogor.