



Kualitas Fisik Dedak Fermentasi dengan Penambahan EM4 dan Lama Penyimpanan Berbeda

(Physical Quality of Fermented Bran with Addition of EM4 and Different Storage Time)

Windawati Alwi^{1*}, Jumatriatikah Hadrawi¹, Khaeriyah Nur¹, Rahma Fitriastuti¹

¹Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

* Penulis Korespondensi (windawatia@gmail.com)

Dikirim (*received*): 26 April 2022; dinyatakan diterima (*accepted*): 15 Mei 2022; terbit (*published*): 31 Mei 2022. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

ABSTRACT

The physical quality of feed ingredients is important to know in order to take into account the storage and quality of the feed ingredients. The purpose of this study was to determine the physical quality of fermented bran with the addition of EM4 and different storage times. Making fermented bran was done by adding different EM4. The study was designed using a completely randomized design (CRD) with a 3 x 3 factorial pattern with 3 replications, so there were 27 treatment combinations. Factor A is bran with the addition of different EM4 (P0 = bran, P1 = bran with the addition of 5ml EM4, P2 = bran with the addition of 10ml EM4 and factor B is storage time (0, 2 and 3 weeks). The results of the analysis show that there is no there is an interaction effect ($P>0.05$) between EM4 levels and storage time on color, odor and pH. However, it has an interaction on texture and fungus. The conclusion obtained is that the fermented bran treatment has an ($P<0.05$) effect on color, texture, odor, fungus and pH. storage time affects ($P<0.05$) the color, texture, odor and fungus. Fermented bran is better stored no more than 2 weeks.

Keywords: Fermented Bran, EM-4, Physical Quality, Storage Time

ABSTRAK

Kualitas fisik bahan pakan penting untuk diketahui agar dapat memperhitungkan penyimpanan serta kualitas dari bahan pakan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kualitas fisik dedak fermentasi dengan penambahan EM4 dan lama penyimpanan berbeda. Pembuatan dedak fermentasi dilakukan dengan penambahan EM4 berbeda. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 kombinasi perlakuan. Faktor A adalah dedak dengan penambahan EM4 berbeda (P0 = dedak, P1 = dedak dengan penambahan 5 ml EM4, P2 = dedak dengan penambahan 10 ml EM4 dan faktor B adalah lama penyimpanan (0, 2 dan 3 minggu). Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi ($P>0,05$) antara kadar EM4 dan lama penyimpanan terhadap warna, aroma dan Ph. Namun memiliki interaksi terhadap tekstur dan jamur. Kesimpulan yang diperoleh perlakuan dedak fermentasi berpengaruh terhadap warna, tekstur, bau, jamur dan pH. Sedangkan lama penyimpanan berpengaruh terhadap warna, tekstur, bau dan jamur. Dedak fermentasi lebih baik disimpan tidak lebih dari 2 minggu.

Kata Kunci : Dedak Fermentasi, EM-4, Kualitas Fisik, Lama Penyimpanan

PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah Negara yang makanan pokok masyarakatnya adalah nasi, sehingga keberadaan padi beserta ikutannya

akan selalu tersedia di berbagai wilayah Indonesia. Dedak padi adalah bahan pakan hasil ikutan dari proses penggilingan padi menjadi beras. Selama ini dedak padi biasa

digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan pakan untuk ternak, ternak unggas maupun bagian dari konsentrat untuk ruminansia.

Kandungan nilai gizi dedak lebih tinggi dari pada beras. Hemiselulosa, selulosa, pati dan β -glucan adalah karbohidrat utama yang ada di dalam dedak padi. Palmitat, oleat dan linoleat juga merupakan tiga asam lemak utama yang ada di dalam dedak. Ditemukan juga antioksidan potensial di dalam dedak seperti oryzanol, vitamin E dan vitamin B kompleks. Komponen mineral yang didapatkan antara lain kalsium, besi, magnesium, aluminium, fosfor, mangan dan seng (Astawan dan Febrinda, 2010). Dedak padi mengandung 34-52% karbohidrat, 12-16% protein, 15-20% minyak, 7-11% serat kasar dan 7-10% abu (Nagendra-Prasad et al., 2011).

Fermentasi adalah cara memperbaiki gizi dari bahan berkualitas rendah dengan memanfaatkan teknologi pengolahan bahan pakan yang dilakukan secara biologis melibatkan aktifitas mikroorganisme. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan, karena proses fermentasi terjadi perubahan kimiawi pada senyawa-senyawa organik (karbohidrat, protein, serat kasar, lemak dan bahan organik lain baik dalam keadaan anaerob maupun aerob, melalui kerja enzim yang dihasilkan oleh aktifitas mikroorganisme) (Ali, et al., 2019).

Kualitas fisik bahan pakan penting untuk diketahui agar dapat memperhitungkan penyimpanan serta kualitas pada bahan pakan tersebut sehingga memudahkan untuk pengangkutan. Masa simpan sebuah bahan pakan dalam usaha peternakan merupakan hal yang perlu diperhatikan dan sangat penting (Akbar et al., 2017) Setelah dilakukan fermentasi terhadap dedak, lama daya simpan dari dedak fermentasi dengan penambahan EM4 perlu diketahui agar menjaga kualitas pakan. Untuk itu perlu penelitian terhadap masa simpan dedak fermentasi dengan penambahan EM4 berbeda terhadap perubahan karakteristik.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2022 di Kampus Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terpal, baskom, sekop, timbangan dan gelas ukur. Bahan yang digunakan dedak, EM4, kantong plastik.

Dedak Fermentasi

Pembuatan dedak fermentasi dilakukan dengan penambahan EM4 berbeda. Sebelum dedak disimpan, dedak terlebih dahulu dibungkus rapi secara anaerob. Dedak dan kantong plastik disiapkan kemudian dedak ditimbang sebanyak 3 kg lalu sampel ditekan-tekan hingga padat untuk memastikan agar tidak terdapat udara di dalam kantong, kemudian mengikat mulut kantong dengan rapat. Dedak fermentasi disimpan selama 5 hari. Setelah proses fermentasi selesai, kantong plastik dibuka untuk melihat fermentasi berhasil atau tidak kemudian diukur perubahan karakteristik dengan masa simpan yang berbeda-beda dari nol, dua dan tiga minggu.

Rancangan Penelitian

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 kombinasi perlakuan. Faktor A adalah dedak dengan penambahan EM4 berbeda (P0 = dedak, P1 = dedak dengan penambahan 5 ml EM4, P2 = dedak dengan penambahan 10 ml EM4 dan faktor B adalah lama penyimpanan (0, 2 dan 3 minggu). Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu kualitas fisik (warna, tekstur dan aroma/bau), jamur dan pH.

Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Penilaian aroma pakan dilakukan dengan memberikan skor, aroma yang segar diberikan skor 4, sedikit asam =3, asam =2 dan sangat asam =1.

Penilaian tekstur pakan dengan memberikan skor untuk tekstur lembut diberikan skor 4, agak lembut =3, agak kasar =2 dan kasar =1. Warna skor 4 = coklat kekuningan, 3 = coklat, 2 = coklat tua, 1 = coklat sangat gelap. Penilaian jamur pakan diberikan skor 4 = tidak ada, tepung, 3 = tidak ada, agak menggumpal, 2 = ada, agak menggumpal, 1 = ada, menggumpal. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter digital. Data penelitian menggunakan analisis variansi (ANOVA), jika terdapat pengaruh yang berbeda maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Kualitas Fisik Dedak Padi Fermentasi dengan Penambahan EM4 Berbeda dan Lama Penyimpanan Berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Warna

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi ($P>0,05$) antara kadar EM4 dan lama penyimpanan. Perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap warna begitu pula dengan lama penyimpanan. Warna Perlakuan P0 dan P1 dan P2 berbeda karena P1 dan P2 adalah pakan yang difermentasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Cristi *et al.* (2018) bahwa warna konsentrat fermentasi menghasilkan warna sangat gelap sedangkan tanpa fermentasi menghasilkan warna yang terang. Perubahan warna dari coklat sampai sangat gelap terjadi disebabkan kondisi ketidakstabilan suhu selama proses fermentasi. Gula yang ada dalam bahan akan teroksidasi menjadi air dan CO_2 sehingga terjadi panas yang mengakibatkan temperatur naik (Kusuma *et al.*, 2019).

Pada awal penelitian (minggu ke-0) sampai minggu ke-3 perlakuan P0 tidak ada perubahan. Sedangkan pada perlakuan P1 dan P2 terjadi perubahan warna pada minggu tiga

dari coklat ke coklat tua. Hal ini menunjukkan bahwa ada sedikit perubahan warna pada dedak fermentasi ketika sudah berada pada penyimpanan 3 minggu. Perubahan warna ini menunjukkan bahwa kualitas bahan pakan mulai menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Hizkia *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa perubahan warna pada dedak padi dipengaruhi oleh masa penyimpanan. Wulandari *et al.* (2017) menyatakan warna merupakan indikator respon paling mudah dan cepat dalam memberikan kesan pada suatu produk. Dijelaskan lebih lanjut oleh Hidayah *et al.* (2017) bahwa warna produk yang baik adalah warna yang tidak jauh berbeda dengan bahan asalnya.

Tekstur

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi ($P<0,05$) antara kadar EM4 dan lama penyimpanan terhadap tekstur. Perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tekstur juga oleh lama penyimpanan. Pada perlakuan P1 dan P2 yang telah mengalami fermentasi memiliki tekstur menjadi agak kasar karena dedak yang memiliki tekstur halus sudah mengalami pencampuran dengan EM4 sehingga teksturnya menjadi agak padat sehingga ketika diraba terasa agak kasar. Hal ini sesuai pendapat Widiastuti (2013) yang menyatakan bahwa serat kasar dan kadar air pada pakan mempengaruhi kualitas tekstur, tekstur pakan akan menjadi kasar jika mengandung serat kasar tinggi. Telew *et al.*, (2013) juga menyatakan bahwa tidak kering atau keringnya produk dari hasil fermentasi maka tekstur yang dihasilkan tergantung pada asal kadar air bahan. Jika kandungan air tinggi maka dihasilkan tekstur yang agak basah sampai basah, sebaliknya jika kandungan air pada bahan sedikit maka akan dihasilkan tekstur produk fermentasi yang sedikit kering bahkan kering sekali. Ismi *et al.* (2017)

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kualitas Fisik Dedak Padi Fermentasi dengan Penambahan EM4 Berbeda dan Lama Penyimpanan Berbeda

Peubah	Perlakuan	Lama Penyimpanan			Rata-rata
		0	2	3	
Warna	P0	4,00	4,00	3,00	3,67 ^a
	P1	3,33	3,00	2,00	2,78 ^b
	P2	3,33	3,00	2,00	2,78 ^b
Rata-rata		3,56 ^a	3,33 ^a	2,33 ^b	
Tekstur	P0	4,00	4,00	4,00	4,00 ^a
	P1	2,00	2,00	1,33	1,77 ^b
	P2	2,00	2,00	1,00	1,67 ^b
Rata-rata		2,67 ^a	2,67 ^a	2,11 ^b	
Aroma	P0	4,00	4,00	4,00	4,00 ^a
	P1	2,00	2,00	1,67	1,89 ^b
	P2	2,00	1,67	1,00	1,56 ^c
Rata-rata		2,67 ^a	2,56 ^a	2,22 ^b	
Jamur	P0	4,00	4,00	4,00	4,00 ^a
	P1	4,00	4,00	2,33	3,44 ^b
	P2	4,00	4,00	1,33	3,11 ^c
Rata-rata		4,00 ^a	4,00 ^a	2,55 ^b	
pH	P0	6,44	6,62	6,35	6,47 ^a
	P1	5,55	4,67	5,00	5,07 ^b
	P2	5,12	4,81	4,72	4,88 ^b
Rata-rata		5,70	5,37	5,36	

^{a,b,c}Superskrip berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

menyatakan bahwa tekstur pakan dipengaruhi oleh kehalusan bahan baku, jumlah serat dan jenis bahan pengikat.

Aroma

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi ($P > 0,05$) antara kadar EM4 dan lama penyimpanan. Perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma begitu juga dengan lama penyimpanan. Pada perlakuan P0 didapatkan aroma tidak asam karena tidak ada perlakuan yang diberikan. Sedangkan pada perlakuan P1 dan P2 didapatkan aroma asam seperti bau tape karena P1 dan P2 adalah dedak yang difermentasi. Aroma asam seperti tape merupakan indikator proses fermentasi berjalan dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Abdelhadi *et al.* (2005) yang

menyatakan aroma pakan setelah proses pemeraman berubah menjadi asam disebabkan karena adanya aktivitas mikrobia dari fermentor yang menghasilkan asam laktat. Aroma asam pada pakan hasil fermentasi mengindikasikan terjadinya penurunan pH pakan. Penurunan pH berpengaruh terhadap aroma menjadi asam setelah pemeraman pakan menunjukkan terjadi proses fermentasi pada pakan tersebut. Kurniawan *et al.*, (2015) salah satu indikator yang diperhitungkan untuk menentukan kualitas fisik adalah aroma, karena aroma dapat menunjukkan penyimpangan yang terjadi dari bahan asalnya.

Jamur

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi ($P < 0,05$) antara kadar EM4 dan lama penyimpanan. Perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jamur begitu pula dengan lama penyimpanan. Jamur pada minggu 0 sampai minggu 3 tidak terlihat pada perlakuan P0. Sedangkan pada perlakuan P1 ada yang terkontaminasi jamur dan ada pakan yang tidak terkontaminasi pada minggu 3. Pada perlakuan P2 pada minggu 3 terlihat ada jamur. Ini merupakan indikasi dedak padi fermentasi mengalami perubahan kualitas. Arum *et al.* (2012) menambahkan bahwa penyebab munculnya jamur pada bahan pakan akibat aktivitas mikroba, pengaruh kelembaban selama penyimpanan dan enzim dalam bahan pakan serta lama waktu penyimpanan. Peningkatan kadar air selama penyimpanan dapat memicu pertumbuhan jamur akibat adanya aktivitas mikroba. Berat jenis pakan akan berfluktuasi yang dikarenakan terjadi penggumpalan sebagai akibat dari pertumbuhan jamur disebabkan semakin lama pakan disimpan (Retnani *et al.*, 2011). Perubahan warna akibat penyimpanan yang lama dapat dipengaruhi oleh kelembaban yang tinggi sehingga dapat memicu adanya pertumbuhan mikroorganisme akibat uap air yang terserap pada bahan pakan sehingga mengakibatkan warna pada bahan pakan menjadi gelap (Purnamasari *et al.*, 2018).

pH

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi ($P > 0,05$) antara kadar EM4 dan lama penyimpanan terhadap pH. Perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pH tapi tidak oleh lama penyimpanan. Data pH pada pakan dedak terlihat berada di pH 6 sedangkan pada pakan perlakuan yaitu P1 dan P2 pHnya ada dikisaran pH 4 dan 5. Hal ini menunjukkan bahwa pH pakan perlakuan berada pada pH asam. Hal ini sesuai dengan pendapat Mugiawati *et al.* (2013) yang menyatakan kondisi anaerob mempercepat pertumbuhan bakteri penghasil

asam laktat sehingga pakan beraroma asam dan pH rendah. Marhamah *et al.* (2019) menyatakan bahwa penurunan pH menunjukkan terjadi proses fermentasi. Penurunan pH pada proses fermentasi mengindikasikan terjadi fermentasi glukosa menjadi asam laktat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan dedak fermentasi berpengaruh terhadap warna, tekstur, bau, jamur dan pH. Sedangkan lama penyimpanan berpengaruh terhadap warna, tekstur, bau dan jamur. Dedak fermentasi lebih baik disimpan tidak lebih dari 2 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhadi, L. O., F. J. Santini, G. A. Gagliostro. 2005. Corn Silage or High Moisture Corn Supplements for Beef Heifers Grazing Temperate Pastures: Effects on Performance, Ruminant Fermentation and In Situ Pasture Digestion. *Anim. Feed Sci. Technol.* 118: 63-78. DOI : 10.1016/j.anifeedsci.2004.09.007.
- Akbar, M. R. L., D. M. Suci, I. Wijayanti. 2017. Evaluasi Kualitas Pellet Pakan Itik yang Disuplementasi Tepung Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) dan Disimpan Selama 6 Minggu. *Buletin Makanan Ternak.* 104(2): 31 – 48.
- Ali, N., Agustina, Dahniar. 2019. Pemberian Dedak yang Difermentasi dengan EM4 sebagai Pakan Ayam Broiler. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian.* 4(1): 1- 4. DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/agrovital.v4i1.298>.
- Arum, Y. P., Supartono, Sudarmin. 2012. Isolasi dan uji daya antimikroba ekstrak daun kersen (*Muntingiacalabura*). *Jurnal MIPA.* 35(2): 165 – 174. DOI: <https://doi.org/10.15294/ijmns.v35i2.2626>.
- Astawan, M., A. E. Febrinda. 2010. Potensi Dedak dan Bekatul Beras sebagai

- Ingredient Pangan dan Produk Pangan Fungsional. *Jurnal PANGAN*. 19(1): 14-21. DOI : <https://doi.org/10.33964/jp.v19i1.104>.
- Christi, R. F., A. Rochana, I. Hernaman. 2018. Kualitas Fisik dan Palatabilitas Konsentrat Fermentasi dalam Ransum Kambing Perah Peranakan Ettawa. *Jurnal Ilmu Ternak*. 18(2): 127-131. DOI : <https://doi.org/10.24198/jit.v18i2.19461>.
- Hidayah, N., I. P. Retno, I. M. T. Baginda. 2017. Kualitas Fisik Organoleptic Limbah Tauge Kacang Hijau yang Difermentasi Menggunakan *Trichoderma harzianum* dengan Aras Starter dan Lama Pemeraman yang Berbeda. *Buletin Sintesis*. 21(4):21 – 25.
- Hizkia, R., F. Fathul, Liman. 2013. Uji Kualitas Dedak Padi yang Disimpan dengan Arang Kayu dan Arang Batok Kelapa pada Masa Simpan 6 Minggu. *JIPT*. 1(2) DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v1i2.p%25p>.
- Ismi, R. S., R. I. Pujaningsih, S. Sumarsih. 2017. Pengaruh Penambahan Level Molases terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Pellet Pakan Kambing Periode Penggemukan. *JIPT*. 5 (3):58 – 63. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v5i3.p58-63>.
- Kurniawan, D., Erwanto, F. Fathul. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Pembuatan Silase terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(4): 191-195. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v3i4.p%25p>
- Kusuma, A. P., S. Chuzaemi, Mashudi. 2019. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrien Menggunakan *Aspergillus Niger*. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 2(1):1-9. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2019.002.01.1>.
- Marhamah, S. U., T. Akbarillah, Hidayat. 2019. Kualitas Nutrisi Pakan Konsentrat Fermentasi Berbasis Bahan Limbah Ampas Tahu dan Ampas Kelapa dengan Komposisi yang Berbeda serta Tingkat Akseptabilitas pada Ternak Kambing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(2): 145-153. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.145-153>.
- Mugiawati, R. E., Suwarno., N. Hidayat. 2013. Kadar Air dan pH Silase Rumput Gajah pada Hari ke-21 dengan Penambahan Jenis *Additive* dan Bakteri *Asam Laktat*. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (1):201-207.
- Nagendra, P. M. N., K. R. Sanjay, K. M. Shrivya, M. N. Vismaya, S. S. Nanjunda. 2011. Health Benefits of Rice Bran - A Review. *J Nutr Food Sci*. 1(3):1-7. DOI : <doi:10.4172/2155-9600.1000108>.
- Purnamasari, E. E., R. I. Pujaningsih, S. Mukodiningsih. 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan Tepung Ikan Rucuh yang Diberi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dalam Kemasan Plastik terhadap Kualitas Fisik Organoleptik. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 16 (2):143-155.
- Retnani, Y., E. D. Putra, L. Herawati. 2011. Pengaruh Taraf Penyemprotan dan Lama Penyimpanan terhadap Daya Tahan Ransum Ayam Broiler Finisher. *Agripet*. 11(1):10-14. DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v11i1.648>.
- Telew, C., V. G. Kereh, I. M. Untu, B. W. Rembet. 2013. Pengayaan Nilai Nutritif Sekam Padi Berbasis Bioteknologi "*Effective Microorganisms*" (EM4) sebagai Bahan Pakan Organik. *Jurnal Zoitek*. 32(5): 1-8. DOI: <https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.983>.
- Widiastuti, R. 2013. Kualitas Pellet Berbasis Sisa Pangan Foodcourt dan Limbah Sayuran Fermentasi sebagai Bahan Pakan Fungsional Ayam Broiler. Universitas

Diponegoro, Semarang (Doctoral dissertation, Tesis).
Wulandari, C. A., W. Hersoelistyorini, Nurhidajah. 2017. Pembuatan Tepung Gadung (*Dioscorea Hispidia* Dennst)

Melalui Proses Perendaman Menggunakan Ekstrak Kubis Fermentasi. Prosiding Seminar Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang. pp 423 – 430.