
KANDUNGAN NUTRIEN DEDAK PADI PADA LAMA FERMENTASI BERBEDA

Theresia Nur Indah Koni¹, Tri Anggarini Yuniwati Foenay², Antonius Jehemat³

¹Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

²Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

³Program Studi Manajemen Pertanian Lahan Kering, Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

E-mail: indahkoni@gmail.com

ABSTRAK

Dedak padi merupakan limbah penggilingan padi yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Kandungan nutrisi dedak padi cukup tinggi namun kadar serat kasar dan asam fitat yang tinggi membatasi penggunaannya sebagai bahan pakan ternak monogastrik. Fermentasi dapat menurunkan kadar serat kasar dan fitat pada bahan pakan. Mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi membutuhkan waktu untuk bertumbuh sehingga waktu fermentasi sangat erat hubungannya dengan pertumbuhan mikroorganisme dan produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan mengkaji perubahan nutrisi dedak padi pada lama fermentasi berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan empat ulangan adapun perlakuan yaitu D0: dedak padi yang difermentasi 0 hari, D3: dedak padi yang difermentasi 3 hari dan D:6 dedak padi yang difermentasi 6 hari. Data dianalisis dengan analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama fermentasi sangat nyata ($P < 0,01$) meningkatkan kadar protein, kadar abu, kalsium, dan fosfor namun berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak kasar dedak padi. Disimpulkan bahwa fermentasi dedak padi selama tiga hari merupakan lama fermentasi terbaik, karena menurunkan serat kasar, meningkatkan protein, kalsium dedak padi.

Kata kunci : *Dedak padi, nutrisi, waktu fermentasi*

PENDAHULUAN

Pakan dalam pemeliharaan ayam mencapai 70% dari biaya produksi. Penggunaan limbah pertanian merupakan salah satu cara mengatasi tingginya harga pakan. Dedak padi adalah limbah penggilingan gabah dan penyosohan beras (Munira *et al.*, 2016). Produksi padi di Provinsi Nusa Tenggara Timur 2021 mencapai 731.878 ton (BPS, 2021). Proses penggilingan padi menghasilkan dedak dan bekatul 10% (Superianto *et al.*, 2018). Produksi dedak padi di NTT tahun 2021 adalah 73.187,8 ton. Kandungan nutrisi dedak padi yaitu 88,93% bahan kering, 74,095% bahan organik, 5,34% protein kasar, 2,797% lemak kasar dan 26,431% serat kasar (Mila & Sudarma, 2021), juga mengandung protein kasar 12,9%, Ca 0,07%, P 0,22%, Mg 0,95% dan energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg (Novita *et al.*, 2017).

Dedak sering digunakan sebagai bahan pakan ternak (Ibrahim & Usman, 2019). Pada pakan unggas dapat digunakan hingga 10% (Munandar *et al.*, 2020). Terbatasnya pemanfaatan dedak padi karena kandungan serat kasar yang tinggi (Nalar *et al.*, 2014) dan kandungan asam fitat (Pujaningsih, 2004). Kandungan asam fitat dedak padi sebesar 6,9% (Novita *et al.*, 2017). Asam fitat mengikat mineral seperti fosfor, kalsium, juga mengikat protein sehingga menurunkan nilai cerna protein (Wibawa *et al.*, 2015). Kadar serat kasar dedak padi 14-26% (Ikhwanuddin *et al.*, 2018). Kadar fitat dan serat kasar direduksi melalui proses fermentasi (Nalar *et al.*, 2014, Azrinnahar *et al.*, 2021). Perbaikan nutrisi dedak padi melalui proses fermentasi menyebabkan peningkatan penggunaannya hingga 30% pada pakan unggas (Munira *et al.*, 2016, Munandar *et al.*, 2020).

Fermentasi merupakan pengolahan pakan secara biologi, terjadi melalui reaksi enzim yang dihasilkan mikroorganisme untuk mengubah bahan-bahan organik yang kompleks seperti protein,

karbohidrat dan lemak menjadi molekul-molekul yang lebih sederhana, karena aktivitas mikroorganisme maka bahan yang difermentasi (substrat) akan mengalami perubahan baik fisik maupun kimia (Riadi, 2007) Prinsip penerapan fermentasi adalah memaksimalkan kerja mikroorganisme yang mampu mengubah komponen bahan pakan seperti menurunkan kadar serat kasar (Mandey *et al.*, 2018) dan mengurangi zat anti-nutrisi dalam bahan pakan (Koni & Foenay, 2020). Fermentasi dapat dilakukan secara *aerobic* dan *anaerobic*. Pada fermentasi *anaerobic* dapat menciptakan kondisi asam dalam silo sehingga mendukung perkembangan bakteri asam laktat. Pada proses fermentasi mikroorganisme membutuhkan waktu untuk pertumbuhannya dan waktu ini akan mempengaruhi produk yang dihasilkan.

Waktu fermentasi berhubungan dengan pertumbuhan mikroorganisme. Pertumbuhan mikroorganisme akan berlangsung sampai sumber nutrisi dalam medium habis, sumber energi habis, dan terbentuknya produk beracun (Riadi, 2007). Kenaikan kadar protein pada fermentasi, semakin meningkat waktu fermentasi, maka kadar protein semakin tinggi yaitu kadar protein pada tepung singkong tanpa fermentasi 2,78%, fermentasi selama 36 jam 2,81% dan 72 jam protein meningkat menjadi 3,39% (Tandrianto *et al.*, 2014). Kandungan protein kasar tepung kulit pisang meningkat dari 3,6 menjadi 6,72% dan kadar serat kasar menurun dari 18,7% menjadi 11,55% setelah difermentasi dengan 20% nira lontar selama 6 hari fermentasi (Koni *et al.*, 2021). Karena itu maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengkaji perubahan nutrisi pada dedak padi yang pada lama fermentasi berbeda

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: dedak padi yang diperoleh dari pedagang bahan pakan di pasar Penfui Kota Kupang. Timbangan digital merek camry sebanyak 1 buah berkapasitas 5000 gram dengan kepekaan 1 gram untuk menimbang materi penelitian, baki sebagai wadah pencampur dedak padi dengan nira lontar, toples plastik 12 buah dengan kapasitas 1 liter sebagai wadah fermentasi dedak padi, isolasi, pH meter bermerk Smart Sensor pH-818 untuk mengukur pH, oven 60°C buah digunakan untuk pengeringan hasil fermentasi.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu tahap persiapan, tahap fermentasi dan tahap analisis kandungan nutrisi. **Tahap Persiapan.** Pada tahap ini dilakukan proses analisis kandungan dedak padi yang digunakan, kandungan nutrisinya disajikan pada Tabel 1. Analisis kadar bahan kering awal dedak padi yang digunakan bertujuan untuk menentukan persentase penggunaan air yang digunakan dalam penelitian ini. Kadar bahan kering bahan yang difermentasi 60%. **Tahap Fermentasi.** Prosedur pelaksanaan fermentasi dedak padi merujuk pada penelitian Koni *et al* (2021) dengan prosedur fermentasi yaitu semua bahan yang difermentasi dibuat dengan kadar air 40%. Dedak padi dicampur dengan air sehingga kadar air bahan menjadi 40%. Setelah tercampur homogen kemudian dedak

dimasukkan ke dalam toples berukuran 1 kg, dipadatkan, ditutup rapat, di bagian penutup dilapisi dengan isolasi dan disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung dan diinkubasi sesuai waktu perlakuan yaitu 0, 3, dan 6 hari. Dedak padi pada perlakuan 0 hari ditimbang dan dikeringkan dalam oven 60°C selama 48 jam. Sedangkan dedak padi yang difermentasi 3 dan 6 hari, setelah sesuai waktu fermentasi dibuka dan dikeringkan dalam oven 60°C selama 48 jam. Setelah dedak padi dikeringkan lalu diambil 10% setiap unit perlakuan untuk dianalisis kandungan nutrisi.

Tabel 1. Komposisi Kimia Dedak Padi.

Komposisi kimia	%
Bahan kering*	89,41
Protein Kasar*	8,69
Serat kasar *	29,43
Lemak kasar *	7,9
Abu*	13,13
Fosfor**	0,223
Kalsium**	0,0062

Keterangan: * Hasil analisis Lab minat Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya, **Hasil analisis Lab. Biokimia Nutrisi Fapet-UGM

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan empat ulangan adapun perlakuan yaitu D0: dedak padi yang difermentasi 0 hari, D3: dedak padi yang difermentasi 3 hari dan D:6 dedak padi yang difermentasi 6 hari.

Parameter Penelitian

Parameter penelitian yaitu kandungan nutrisi seperti bahan kering, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, kadar abu, kalsium dan fosfor yang diukur sesuai petunjuk (AOAC, 2005).

Analisis Data

Data kandungan nutrisi dan kadar fitat dedak padi dianalisis menggunakan analisis varians dan bila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Duncan (Gasperz, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lama fermentasi mempengaruhi kandungan nutrisi dedak padi, selengkapnya disajikan pada Tabel 2. Lama fermentasi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan protein kasar dedak padi. Dedak padi tanpa fermentasi (0 hari) memiliki kandungan protein kasar yang nyata ($P < 0,05$) lebih rendah daripada perlakuan lama fermentasi 3 dan 6 hari. Hal ini kemungkinan karena dengan peningkatan lama fermentasi mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi menggunakan bahan organik pada dedak padi untuk pertumbuhan. Adanya pertumbuhan maka jumlah sel mikroorganisme semakin banyak sehingga kadar protein dedak padi makin meningkat. Fermentasi 3 hari mikroorganisme dapat menggunakan nutrisi dari dedak padi untuk menghasilkan protein mikrobia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhayatin & Puspitasari (2017) yang melaporkan bahwa terjadi peningkatan kadar protein kulit ubi kayu yang difermentasi selama 5 hari. Kandungan protein bahan yang difermentasi dapat bertambah karena adanya *single cell* protein mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi (Adegbhingbe, 2014).

Tabel 2. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kandungan Nutrien Dedak Padi

Kandungan Nutrien	Lama Fermentasi (Hari)			P value
	0	3	6	
Protein Kasar (%)	8,145±0,325 ^a	9,575±0,015 ^b	8,955±0,485 ^b	0,006
Lemak Kasar (%)	5,105±1,175	4,480±1,120	3,940±0,770	0,439
Serat Kasar (%)	26,670±0,620 ^b	22,055±0,805 ^a	28,140±0,500 ^b	0,000
Abu (%)	13,935±0,075 ^a	14,400±0,010 ^b	14,375±0,015 ^b	0,000
Kalsium (%)	0,022±0,000 ^b	0,020±0,000 ^a	0,027±0,003 ^c	0,000
Fosfor (%)	0,936±0,004 ^a	0,937±0,011 ^a	1,106±0,0192 ^b	0,000

Keterangan: Rata-rata±Standar deviasi yang diikuti dengan superscript huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Lama fermentasi berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap kandungan lemak kasar dedak padi. Kandungan lemak kasar cenderung menurun dengan adanya proses fermentasi. Hal ini kemungkinan karena lemak digunakan juga oleh mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi dedak padi sebagai sumber energi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Koni *et al.* (2021) bahwa kadar lemak kasar pada kulit pisang yang difermentasi makin rendah seiring penambahan nira lontar.

Lama fermentasi berpengaruh (P<0,01) terhadap kandungan serat kasar dedak padi. Lama fermentasi 3 hari memiliki kandungan serat kasar lebih rendah (P<0,05) daripada perlakuan 0 dan 6 hari. Hal ini kemungkinan waktu 3 hari merupakan waktu optimum bagi mikroorganisme menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi serat kasar. Pada hari ke 6 mikroorganisme berada pada fase kematian sehingga degradasi serat makin menurun. Pada hari yang ketiga merupakan waktu optimum bagi mikroorganisme untuk bertumbuh dan dapat menghasilkan enzim selulase yang dapat mendegradasi serat kasar. Pada penelitian ini fermentasi dilakukan secara anaerob yang mengharapkan adanya kerja bakteri asam laktat. Despal *et al.* (2011) menyatakan bahwa fermentasi spontan dapat menghasilkan asam laktat. Bakteri asam laktat dapat memproduksi enzim selulase (Yanuartono *et al.*, 2019). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nalar *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa proses fermentasi dedak padi selama tujuh hari mampu menurunkan kadar serat kasar.

Lama fermentasi berpengaruh (P<0,01) terhadap kandungan abu dedak padi. Lama fermentasi 3 dan 6 hari secara nyata menyebabkan peningkatan kadar abu dedak padi. Hal ini kemungkinan karena antinutrien seperti asam fitat yang mengikat mineral terdegradasi sehingga mineral menjadi tersedia. Siahaan *et al.* (2015) menyatakan bahwa terjadi peningkatan fosfor karena penurunan asam fitat pada kacang sesame yaitu sebelum fermentasi 31,59 (mg/g) menjadi 18,13 (mg/g) setelah difermentasi secara natural selama 96 jam. Selain karena menurunnya asam fitat, peningkatan kadar abu dedak padi, kemungkinan karena adanya sumbangan mineral dari tubuh mikroorganisme, hal ini seperti yang dinyatakan oleh Basri *et al.*, (2019) bahwa peningkatan Ca dan mineral lainnya pada produk fermentasi, karena adanya sumbangan mineral tersebut dari tubuh mikroorganisme.

Lama fermentasi berpengaruh sangat nyata (P<0,05) terhadap kadar kalsium dedak padi. Berdasarkan uji jarak berganda Duncan lama fermentasi 3 hari memiliki kadar kalsium yang nyata lebih rendah daripada perlakuan lainnya. Kemudian kadar kalsium ini meningkat pada lama fermentasi

enam hari. Penurunan kalsium pada fermentasi tiga hari kemungkinan karena pada waktu tersebut mikroorganisme berada dalam fase bertumbuh, yang membutuhkan kalsium salah satu sumber mineral penting untuk mikroorganisme. Sedangkan pada hari keenam terjadi peningkatan, kemungkinan karena pada fase ini merupakan fase kematian sehingga kalsium tubuh mikroorganisme tertumpuk pada substrat. Stauffer, (1989) menyatakan bahwa mikroorganisme memerlukan kalsium untuk pertumbuhannya. kalsium dedak padi (Tabel 1) terlihat bahwa lama fermentasi meningkatkan kadar kalsium dan fosfor. Peningkatan kadar kalsium dan fosfor ini kemungkinan karena mikroorganisme dapat mendegradasi fitat yang ada dalam dedak padi sehingga mineral yang terikat menjadi tersedia. Eka, (1980) melaporkan terjadi peningkatan kandungan fosfor dan kalsium masing-masing sebesar 14,29 dan 9,09% pada kacang *Locust* yang difermentasi.

KESIMPULAN

Lama fermentasi menurunkan kadar serat kasar, meningkatkan kadar protein, kadar abu, kalsium, dan fosfor namun tidak mempengaruhi kadar lemak kasar dedak padi. Disimpulkan bahwa fermentasi dedak padi selama tiga hari merupakan lama fermentasi terbaik, karena menurunkan serat kasar, meningkatkan protein dan kalsium dedak padi.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). (2005). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists* (18th ed.). Association of Official Analytical Chemist.
- Azrinnahar, M., Islam, N., Shuvo, A. A. S., Kabir, A. K. M. A., & Islam, K. M. S. (2021). Effect of feeding fermented (*Saccharomyces cerevisiae*) de-oiled rice bran in broiler growth and bone mineralization. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 20(7), 476–481. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.05.006>
- Basri, Nurhaedah, & Fitriani. (2019). Kandungan Kalsium (C) dan Fospor (P) Silase Kombinasi Jerami Padi dan Daun Lamtoro Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Bionature*, 20(1), 21–26.
- BPS. (2021). *Rice Production by Regency/Municipality, 2018-2021*. Statistic of Nusa Tenggara Timur Province. <https://ntt.bps.go.id/indicator/53/929/1/produksi-padi-menurut-kabupaten-kota.html>
- Despal, Permana, I. G., Safarina, S. N., & Tatra, A. J. (2011). Addition of Water Soluble Carbohydrate Sources Prior to Ensilage for Ramie Leaves Silage Qualities Improvement. *Media Peternakan*, 34(1), 69–76. <https://doi.org/10.5398/medpet.2011.34.1.69>
- Eka, O. U. (1980). Effect of fermentation on the nutrient status of locust beans. *Food Chemistry*, 5(4), 303–308. [https://doi.org/10.1016/0308-8146\(80\)90051-5](https://doi.org/10.1016/0308-8146(80)90051-5)
- Gasperz, V. (2006). *Teknik Analisa Dalam Penelitian Percobaan* (Edisi III). Tarsito.
- Ibrahim, & Usman. (2019). Efisiensi Ransum Dengan Penggunaan Dedak Padi Fermentasi Pada Ayam Kampung Fase Pertumbuhan. *Tolis Ilmiah; Jurnal Penelitian*, 1(2), 124–129.
- Ikhwanuddin, M., Putra, A. N., & Mustahal. (2018). Utilization of Rice Bran Fermentation with *Aspergillus niger* on Feed Raw Material of Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 8(1), 79–87.
- Koni, T. N. I., & Foenay, T. A. Y. (2020). Effect of tapioca level and ensilage length on tannin and mineral content of kepok banana peels silage. *Jurnal Ilmu Ternak*, 20(2), 87–94. <https://doi.org/10.24198/jit.v20i2.29894>
- Koni, T. N. I., Foenay, T. A. Y., Sabuna, C., & Rohyati, E. (2021). The Nutritional Value of Fermented Banana Peels using Different Levels of Palm Sap. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(1), 62–

71.

- Mandey, J. S., Tulung, B., Leke, J. R., & Sondakh, B. F. J. (2018). Performance and carcass quality of broiler chickens fed diet containing pineapple waste meal fermented by “ragi tape.” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 102(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/102/1/012042>
- Mila, J. R., & Sudarma, I. M. A. (2021). Analysis of Nutritional Content of Rice Bran as Animal Feed and Income of Rice Milling Business in Umalulu, East Sumba Regency. *Bulletin of Tropical Animal Science*, 2(2), 90–97. <https://doi.org/10.31186/bpt.2.2.90-97>
- Munandar, A., Horhoruw, W. M., & Joseph, D. G. (2020). The Influence of Addition Rice Bran on Performance Broiler. *Jurnal Pertanian Kepulauan*, 4(1), 38–45. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jpk/article/view/2399>
- Munira, S., Nafiu, L. O., & Tasse, A. M. (2016). Performans ayam kampung super pada pakan yang disubstitusi dedak padi fermentasi dengan fermentor yang berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 3(2), 21–29.
- Nalar, H. P., Irawan, B., Rahmatullah, S. N., Muhammad, N., & Kurniawan, A. K. (2014). Pemanfaatan cairan rumen dalam proses fermentasi sebagai upaya peningkatan kualitas nutrisi dedak padi untuk pakan ternak. *Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi”*, 563–568.
- Novita, N., Sofyatuddin, K., & Nurfadillah, N. (2017). The Effect of Fermented Rice Bran (*Saccharomyces cerevisiae*) on The Growth of Rotifera (*Brachionus plicatilis*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 2(2), 268–276. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/fkp/article/view/4865>
- Nurhayatin, T., & Puspitasari, M. (2017). The effect of processing method of arrow root tuber (*Maranta arundinacea*) as binder and length of storage time on physical quality pellet feed for chicken broiler. *JANHUS Journal of Animal Husbandry Science*, 2(1), 32–40.
- Pujaningsih, R. I. (2004). The Activity of Phytase to Increase Phosphorous Availability on the Fermentation of Rice Bran by Using Rumen Liquor. *Jurnal Indonesian Tropical Animal Agricultural*, 29(2), 100–105.
- Riadi, L. (2007). *Teknologi fermentasi*. Graha Ilmu.
- Siahaan, N. ., Sunarti, D., & Yuniarto, V. . (2015). Pengaruh penggunaan kulit pisang biokonversi dalam ransum terhadap penyerapan kalsium serta pertumbuhan tulang ayam broiler. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 13(1), 14–18.
- Stauffer, C. E. (1989). *Enzyme Assay for Food Scientists*. Van Nostrand Reinhold.
- Superianto, S., Harahap, A. E., & Ali, A. (2018). Nutrition Value of Cabbage Vegetable Waste Silage with Rice Bran Addition and Different Duration of Fermentation. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), 172–181. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.2.172-181>
- Tandrianto, J., Mintoko, D. K., & Gunawan, S. (2014). Pengaruh Fermentasi pada Pembuatan Mocaf (Modified Cassava Flour) dengan Menggunakan *Lactobacillus plantarum* terhadap Kandungan Protein. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(2), 143–145.
- Wibawa, A. A. P., Wirawan, I. W., & Partama, I. B. G. (2015). Peningkatan nilai nutrisi dedak padi sebagai pakan itik melalui biofermentasi dengan khamir. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 18(1), 11–16.
- Yanuartono, Y., Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Raharjo, S. (2019). Fermentasi: Metode untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(1), 49–60. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.1.49-60>