

KUALITAS FISIK DAN PH JERAMI PADI YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN BAL DENGAN BERBAGAI LEVEL BEKATUL

¹Mishbahul Akbar, ²Rico Anggriawan, ³Diyah Ayu Candra

^{1,2,3}Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Kahuripan Kediri

^{1,2,3}Kediri, Indonesia

E-mail: 1akbar@kahuripan.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of different rice bran levels on physical quality (color, aroma, texture and fungal growth) and pH in rice straw fermentation using Lactic Acid Bacteria (LAB). The experiment was conducted in Blitar using rice straw, rice bran, probiotics (LAB), molasses and water. The equipment included a digital scales, ropes, plastic bags, a vacuum pumps and a pH meters. A Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and five replications was applied. The treatment consisted of P0 = Rice Straw + Probiotics + 0% Rice Bran, P1 = Rice Straw + Probiotics + 5% Rice Bran, P2 = Rice Straw + Probiotics + 10% Rice Bran, P3 = Rice Straw + Probiotics + 15% Rice Bran. The observed variables were color, aroma, texture, fungal growth and pH. The results showed that rice bran addition had no significant effect ($P>0.05$) on the physical quality but a highly significant effect ($P<0.01$) on fermentation pH. In conclusion, rice bran to straw fermentation did not significantly effect the organoleptic properties of fermented rice straw. However, the significant decrease in pH indicated proper fermentation. The addition of 10% rice straw produced the most favorable result in terms of both organoleptic quality and pH.

Keywords: *Rice Straw, Fermentation, Rice Bran*

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia merupakan komoditas ternak yang terus diupayakan peningkatan populasinya untuk mencapai swasembada daging nasional. Aspek penting dalam pemeliharaan ternak ruminansia adalah pakan. Pakan ternak ruminansia terdiri dari hijauan yang merupakan sumber serat dan konsentrat sebagai pakan sumber protein. Hijauan yang diberikan pada ternak ruminansia bisa berupa hijauan segar atau hasil samping pertanian.

Jerami padi merupakan bahan pakan yang diperoleh dari hasil samping pertanian. Ketersediaan jerami padi pada saat musim panen padi sangat berlimpah dan seringkali tidak dimanfaatkan karena kandungan serat yang cukup tinggi. Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan tunggal tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak karena memiliki kelemahan yaitu kandungan lignin dan silica yang tinggi serta kandungan energy yang rendah (Pasue, 2019). Kandungan serat yang dominan pada jerami padi adalah selulosa (35-50%), hemiselulosa (20-35%), lignin (10-25%) dan zat lain (Jamaluddin dkk. 2018).

Berbagai macam perlakuan dapat dilakukan untuk meningkatkan nutrient jerami padi salah satunya adalah fermentasi. Fermentasi merupakan proses pengawetan pakan melalui penambahan starter (mikroorganisme) yang dilakukan secara anaerob (Sunangsih, dkk. 2019). Metode fermentasi memiliki kontribusi degradasi oleh jamur dan bakteri sekitar 80% dan protozoa sekitar 20% (Yanuartono dkk. 2017). Keuntungan dari perlakuan fermentasi adalah

murah, mudah dan memiliki dampak pencemaran lingkungan yang relative rendah (Saputra dkk. 2019).

Penelitian dilakukan oleh Hardiana dkk. (2022) menggunakan jerami padi yang difermentasi menggunakan EM-4 yang ditambahkan berbagai level dedak padi menghasilkan kandungan nutrisi yang meningkat sejalan dengan penambahan level dedak padi. Berdasarkan penelitian tersebut, maka dilakukan penelitian menggunakan probiotik dengan penambahan berbagai macam level bekatul yang diukur dari segi karakteristik organoleptic.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan April 2025 di Blitar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jerami padi, bekatul, probiotik, molasses dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, tali, kantong plastik, pompa vakum dan pH meter.

Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan semua alat dan bahan. Bahan berupa jerami diperoleh dari daerah persawahan di daerah Blitar yang selanjutnya dicacah, probiotik diperoleh dari toko pertanian, bekatul dan molasses diperoleh dari toko pakan didaerah Blitar. Alat yang digunakan dibersihkan untuk menghindari terjadinya kontaminasi bakteri lain yang dapat mengganggu proses fermentasi.

Fermentasi Jerami Padi

Tahap pembuatan fermentasi jerami padi adalah a) ditimbang semua bahan sesuai dengan takaran yang ditentukan, yaitu jerami padi 1 Kg, probiotik dan dedak padi sesuai perlakuan; b) diencerkan probiotik kedalam 1 L air yang diberi molasses; c) dihamparkan jerami padi di atas permukaan lantai yang bersih kemudian di percikkan campuran probiotik yang diencerkan dengan air + molasses sampai merata; d) dimasukkan jerami padi kedalam kantong plastik, divakum kemudian di tali hingga rapat; e) jerami padi difermentasi selama 21 hari; f) jerami padi dikeluarkan dari kantong plastik, diangin-anginkan kemudian dilakukan analisis organoleptic berdasarkan Mc Donald (2011) sebagai berikut:

Kualitas Fisik		Karakteristik Fermentasi dan Nilai			
Warna	Coklat Tua (1)	Coklat Muda (2)	Hijau Kecoklatan (3)	Hijau Kekuningan (4)	Hijau (5)
Aroma	Sangat Busuk (1)	Busuk (2)	Segar (3)	Agak Asam (4)	Asam (5)
Tekstur	Sangat Lunak (1)	Lunak (2)	Agak Lunak (3)	Keras (4)	Sangat Keras (5)
Jamur	Sangat Banyak (1)	Banyak (2)	Sedikit (3)	Sangat Sedikit (4)	Tidak Ada (5)

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dicoba dalam penelitian ini adalah P0 = Jerami padi + Probiotik + Bekatul 0%, P1 = Jerami padi + Probiotik + Bekatul 5%, P2 = Jerami padi + Probiotik + Bekatul 10%, P3 = Jerami padi + Probiotik + Bekatul 15%. Variable yang diukur pada penelitian ini adalah warna, aroma, tekstur, jamur dan pH.

Data yang diperoleh akan dianalisis ragam dan jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan dengan uji beda antar perlakuan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rataan penambahan berbagai level bekatul terhadap kualitas fisik jerami padi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kualitas Fisik Fermentasi Jerami Padi

KUALITAS FISIK	PERLAKUAN			
	P0	P1	P2	P3
WARNA	1,40 ± 0,55	1,40 ± 0,55	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00
AROMA	4,00 ± 0,00	4,00 ± 0,00	4,00 ± 0,00	4,00 ± 0,00
TEKSTUR	3,00 ± 0,00	3,40 ± 0,55	3,60 ± 0,54	3,06 ± 0,54
JAMUR	4,40 ± 0,55	4,20 ± 0,83	3,80 ± 0,83	3,80 ± 0,84
pH	4,86 ± 0,13 ^a	4,40 ± 0,07 ^b	4,50 ± 0,10 ^c	4,66 ± 0,05 ^d

Keterangan: Perbedaan manuskrip pada baris yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$)

WARNA

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan berbagai level bekatul tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna jerami padi fermentasi. Namun secara tabulasi hasil penelitian, terdapat perbedaan warna antar perlakuan. Perlakuan P0,P1,P2, dan P3 berwarna coklat tua. Warna coklat tua yang didapat bisa terjadi karena adanya proses fermentasi pada jerami padi (Landupari, 2020). Ciri ciri silase yang baik adalah berwarna coklat tua disebabkan karena temperature yang meningkat (Kojo, dkk. 2015). Perubahan warna silase juga dapat disebabkan karena proses respirasi aerobic yang berlangsung karena adanya oksigen yang terdapat pada media fermentasi (Aglazziyah, dkk. 2020). Penurunan angka pada setiap perlakuan bisa disebabkan karena adanya penambahan berbagai level bekatul yang merupakan bahan sumber karbohidrat. Hal ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Mafefa (2023) dengan penambahan tepung porang pada pembuatan silase jerami padi dapat meningkatkan warna dari hasil silase.

AROMA

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan berbagai level bekatul tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap aroma jerami padi fermentasi. Hasil rataan P0,P1,P2 dan P3 memiliki hasil yang sama dalam angka yaitu $4,00 \pm 0,00$ yang berarti aroma pada fermentasi jerami padi adalah sedikit asam. Hasil tersebut sejalan dengan pernyataan Sumarsih (2015) yang menyatakan aroma dengan kisaran nilai 4,00 – 6,00 menghasilkan aroma sedikit asam. Hal ini juga menunjukkan proses fermentasi dapat merubah aroma khas dari jerami padi (Suningsih *et al.*, 2019). Aroma silase yang sedikit asam merupakan ciri silase yang berkualitas baik Aglazziyaj, dkk. (2020). Aroma asam segar pada hasil silase menandakan proses fermentasi anaerob berjalan dengan baik. Aroma tersebut dihasilkan oleh aktivitas bakteri asam laktat yang mengubah karbohidrat menjadi asam laktat (Trisnadewi dan Cakra, 2020).

TEKTUR

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan level bekatul tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur jerami padi fermentasi. Hasil rataan P0, P1, P2 dan P3 memiliki hasil yang realtif sama yaitu 3,00 – 3,60 yang berarti tekstur jerami padi fermentasi pada penelitian ini adalah agak lunak. Hasil fermentasi ini sudah mengalami perubahan dari yang awalnya tekstur jerami kaku dan kasar menjadi lebih lunak. Indikator silase yang baik adalah halus, padat dan tidak berlendir, yang menunjukkan proses fermentasi berjalan dengan baik (Bilal, 2009). Wati dkk (2018) menyatakan bahwa ciri- ciri silase yang memiliki kualitas tekstur yang baik adalah tidak terlalu keras (sedang) dan tidak berlendir. Menurut Ojo *et al* (2017) menyatakan ciri silase yang baik dapat diamati dari tidak adanya jamur dan tidak berair. Tekstur silase dapat dipengaruhi oleh kandungan air dan pH. Penambahan karbohidrat mudah larut dapat menurunkan pH dan menghambat pertumbuhan jamur sehingga tekstur menjadi tidak menggumpal dan tidak berlendir (Adesogan, 2006).

JAMUR

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan berbagai level bekatul pada fermentasi jerami padi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap ada tidaknya jamur. Nilai rataan pada perlakuan adalah 3,80-4,40 yang menunjukkan jamur yang ada hanya sedikit. Secara tabulasi data, ada penurunan nilai pada P2 dan P3 terhadap pakan control. Jamur yang sedikit dalam fermentasi menunjukkan bahwa kualitas fermentasi berjalan baik dan hasilnya baik (Yin *et al.*, 2021). Salah satu penyebab tidak adanya jamur pada pembuatan fermentasi adalah padatnya silase didalam silo sehingga keadaan dalam silo menjadi anaerob (Jaelani, dkk., 2018). Kepadatan dalam silo yang padat membuat proses ensilase berjalan dengan baik karena tidak adanya oksigen yang masuk (Herline, dkk., 2015). Factor yang menyebabkan adanya jamur adalah adanya persaingan antara mikroorganisme anaerob dan aerob (Vu, et al. 2019). Sampel jerami padi yang cenderung kering membuat sampel bisa menjadi padat dalam silo sehingga oksigen tidak bisa masuk dan proses fermentasi bisa berjalan dengan optimal.

pH

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penambahan level bekatul pada fermentasi jerami padi berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pH. Rataan nilai pH berkisar antara 4,40-4,86 yang memiliki kategori baik. Berdasarkan nilai pH, silase dibagi menjadi beberapa kategori yaitu baik (4,20-4,50), berkualitas sedang (4,50-4,80), dan berkualitas rendah ($>4,80$)

(Rahmawati, dkk., 2024). Penurunan pH silase disebabkan oleh produksi asam laktat yang tinggi, sedangkan pH yang tinggi mengindikasikan produksi asam laktat yang masih rendah (Aglazziyah, dkk. 2020). Wrobel *et al.*, (2023) menyatakan persaingan BAL selama proses fermentasi dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimia bahan yang digunakan. Jerami padi yang digunakan sebagai memiliki karakteristik yang cukup baik sehingga dapat menghasilkan kandungan pH yang baik.

KESIMPULAN

Penambahan berbagai level bekatul pada fermentasi jerami tidak berpengaruh nyata terhadap parameter organoleptic (warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur). Namun, terjadi perubahan signifikan pada nilai pH yang menurun, menunjukkan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesogan A.T (2006) Factors affecting corn silage quality in hot, humid climates. Proc of 17th annual Floroda ruminant nutrition.Symposium, Gainesville, Florida.
- Aglazziyah, H., B. Ayuningsih, Khairani, L (2020) Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kualitas fisik dan pH silase rumput gajah. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan. 2(3):156-166.
- Bilal, M., Q (2009) Effect of Molases and Corn as Silage Additive on The Characteristics of Mott Dwarf Elephant Grass Silage at Different Fermentation. Journal Pakistan Veteriner. 29(1): 19-23.
- Hardiana, A. Baim, D. Zulkarnain, W. Kurniawan, N. S. Asminaya, F. A. Audza, Syamsuddin (2020) Kualitas Nutrien Jerami Padi yang Dipерmentasi Menggunakan EM-4 dan Berbagai Level Dedak Padi. JITRO. 9(1): 236-242.
- Herlinae, Yemima, Rumiasih (2015) Pengaruh aditif EM-4 dan gula merah terhadap karakteristik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Jurnal Ilmu Hewani Tropika. 4(1): 27-30.
- Jaelani A., Rostini T., Misransyah (2018) Pengaruh penambahan suplemen organik cair (SOC) dan lama penyimpanan terhadap derajat keasaman (pH) dan kualitas fisik pada silase batang pisang (*Musa paradisiaca* L). ZIRAA'AH. 43(3):312-320.
- Jamaluddin, D., Nurhaeda, Rasbawati (2018) Analisis kandungan protein kasar dan serat kasar silase pakan komplit berbahan dasar kombinasi jerami padi dan daun lamtoro sebagai pakan ternak ruminansia. Jurnal Bionature. 19(2):105-111.
- Kojo, R.M., Rustandi, Tulung Y.R.L., Malalantang, S.S (2015) Pengaruh penambahan dedak padi dan tepung jagung terhadap kualitas fisik silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum* cv Hawaii). Jurnal Zootek. 35 (1): 21-29.

- Landupari, M. Foekh. A., H., B. Utami, K., B (2020) Pembatasan Silase Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) Dengan Penambahan Berbagai Dosis Molases. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22(2): 249-253.
- Mafefa, N. C (2023) Kualitas Fisik dan Kimia Silase Jerami Padi yang Dibuat dengan Penambahan Aditif Tepung Porang (*Amorphophallus muellen*). *JAS*. 8(3): 83-88
- McDonald, P., A. R. Henderson, S. J. E. Heron (2011) *The Biochemistry of Silage*. 2nd ed. Chalcombe Publication, Marlow, UK.
- Ojo, V., O., A. Akinade, G., A. Adetokunbo, G., A. Lamidi, A., A. Jolaosho, A., O. Aderinboye, R., Y. Amole, T., A. Akinbode, R., M. Okukenu, O., A. Idowu., O. J (2017) Silage Quality of *Pennisetum purpureum* schumach. Grass Mixed with Processed Entrolobium *Cyclocarpum* (Jaq.) Griseb. Seeds at Varying Proportions as Affected by Ensiling Periods. *Journal Tropical Agriculture*. 94(4): 362-371.
- Pasue, I.I (2019) Analisis lignin, selulosa dan hemi selulosa jerami jagung hasil di fermentasi trichoderma viride dengan masa inkubasi yang berbeda. *Jambura, Journal of Animal Science*.1(2):62-67.
- Rahmawati, I., N. Widjaya, S. Nurjannah, S. Suryanah, H. Permana (2024) Uji Organoleptik, Jamur, dan pH Silase Rumput Pakchong yang Diberi Suplemen Organik Cair Herbal. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 6(2): 112-119.
- Saputra, I K.T.A, A.A.A S. Trisnadewi, I G.L.O. Cakra (2019) Kecernaan in vitro dan produk fermentasi dari silase jerami padi yang dibuat dengan penambahan cairan rumen. *Journal of Tropical Animal Science*. 7(2): 647-660.
- Sumarsih, M (2015) Pengaruh bakteri asam laktat sebagai starter pada proses ensilase. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 13(2), 171-176.
- Sunarsih, N., W. Ibrahim, O. Liandris, R. Yulianti (2019) Kualitas Fisik dan Nutrisi Jerami Padi Fermentasi pada Berbagai Penambahan Starter. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(2): 191-200.
- Trisnadewi, A., A., A., S. Cakra, I., G., L., O (2020) Physical Characteristics, Nutritional Qualities And in Vitro Digestibility of Silage From Various Sources of Fiber. *Pakistan Journal of Nutrition*. 19(4): 166-171.
- Wati S.W., Mashudi, Irsyammawati, A (2018) Kualitas silase rumput odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan penambahan *Lactobacillus plantarum* dan molasses pada waktu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Nutrisi Ternak*. 1(1): 45-53
- Wrobel, B., Nowak, J., Fabiszewska, A., Przystupa, A.P.L.W (2023) Dry matter losses in silages resulting from Epiphytic Microbiota Activity-A Comprehensive Study. *Agronomi*.13 (450): 3-24.
- Yanuartono, H. Purnamaningsih, S. Indarjulianto, dan A. Nururrozi (2017) Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27(1):40-62.