

PENGUNAAN SUPLEMEN ORGANIK CAIR TAUCO TERHADAP ASAM LAKTAT, pH, SUSUT BAHAN KERING DAN NILAI FLEIGH DEDAK PADI FERMENTASI

Alif Tiffany Azizah Awaliyah^{1*}, Iman Hernaman¹, Budi Ayuningsih¹, Urip Rosani¹

¹)Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Jatinangor 45363, Indonesia
* Email: aliftiffania01@gmail.com

(Submitted: 28-02-2025; Revised: 05-03-2025; Accepted: 14-03-2025)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dosis penggunaan suplemen organik cair (SOC) tauco terhadap kualitas dedak padi fermentasi yang diukur berdasarkan kadar asam laktat, pH, susut bahan kering, dan nilai Fleigh. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan dan enam ulangan dimana P0 (1000 gram dedak padi : 300 gram *molasses*), P1 (1000 gram dedak padi : 200 gram *molasses* : 100 gram SOC) dan P2 (1000 gram dedak padi : 100 gram *molasses* : 200 gram SOC). Data yang diperoleh diolah dan dianalisis ragam dan uji lanjut jarak berganda Duncan menggunakan software SPSS versi 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan suplemen organik cair (SOC) tauco memberikan pengaruh yang sangat signifikan ($p < 0,01$) terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering dan nilai Fleigh. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan suplemen organik cair (SOC) tauco pada perlakuan P2 menghasilkan produk dedak padi fermentasi terbaik berdasarkan pH (4,75), asam laktat (25,17%), susut bahan kering (2,80%) dan nilai Fleigh (168,72).

Kata kunci: Dedak padi fermentasi, tauco, suplemen organik cair, asam laktat, pH

USE OF ORGANIC LIQUID TAUCO SUPPLEMENTS ON pH, LACTIC ACID, DRY MATTER LOSS AND FLEIGH VALUE OF RICE BRAN FERMENTATION

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect and dosage of the use of liquid organic supplement (LOS) tauco on the quality of fermented rice bran. The quality of fermented rice bran was measured based on lactic acid content, pH, dry matter loss, and Fleigh value. This research was conducted at the Laboratory of Ruminant Animal Nutrition and Animal Food Chemistry, Faculty of Animal Science, Padjadjaran University. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of three treatments and six replications where P0 (1000 grams of rice bran: 300 grams of molasses), P1 (1000 grams of rice bran: 200 grams of molasses: 100 grams of LOS) and P2 (1000 grams of rice bran: 100 grams of molasses: 200 grams of LOS). The data obtained were processed and analyzed for variance and Duncan's multiple range further test using SPSS software version 27. The results showed that the use of liquid organic supplements (LOS) tauco gave a very significant effect ($p < 0.01$) on lactic acid, pH, dry matter loss and Fleigh value. It can be concluded that the use of liquid organic supplement (LOS) tauco in treatment P2 produces the best fermented rice bran product based on pH (4.75), lactic acid (25.17%), dry matter loss (2.80%) and Fleigh value (168.72).

Key words: Fermented rice bran, tauco, liquid organic supplement, lactic acid, pH

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor yang mendominasi biaya produksi peternakan, menyumbang sekitar 70-80% dari total biaya. Kuantitas dan kualitas pakan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan produktivitas ternak. Dedak padi merupakan bahan pakan yang mudah didapatkan, memiliki kandungan

nutrien yang cukup dan memiliki harga relatif murah (Nggiku & Sudarma, 2023). Dedak padi dimanfaatkan sebagai salah satu bahan konsentrat yang tergolong dalam pakan sumber energi (Rosani *et al.*, 2024). Dedak padi sebagai sumber energi karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Kandungan nutrien dedak padi adalah 12-16% protein kasar, 12-23% lemak kasar dan 23-30% serat kasar (Sohail *et al.*,

2017). Dedak padi mengandung 5,4% karbohidrat yang larut dalam air dan mudah difermentasi oleh mikroba, sehingga menciptakan lingkungan yang mendukung tumbuhnya bakteri asam laktat serta menurunkan pH pada proses fermentasi (Despal et al., 2011).

Masalah utama terkait dengan kualitas dedak padi sebagai pakan ternak adalah tingginya kandungan serat kasar, sedangkan protein kasar yang rendah yang menjadi faktor pembatas (Hidayat & Iskandar, 2015). Selain itu, dedak padi mengandung zat antinutrisi, yaitu asam fitat yang dapat berikatan dengan protein maupun mineral. Pada non ruminansia dan unggas, asam pitat dapat menghambat pemanfaatan protein dan asam amino melalui pembentukan kompleks pitat-protein yang menimbulkan perubahan struktur protein. Perubahan struktur ini menyebabkan perubahan kelarutan protein, aktivitas enzim dan daya protein (Yanuarto et al., 2016). Pada saat yang sama, pembentukan kompleks fitat-mineral juga menghambat penyerapan mineral di dalam saluran pencernaan. Kelarutan asam fitat dipengaruhi oleh pH, dimana asam fitat pada pH rendah (<2) dan membentuk kompleks dengan kation divalen (K, Ca, Mg, Zn) pada pH 1-6 yang merupakan kisaran pH lambung babi (Bebot-Brigand et al., 1999). Oleh karena itu, proses pengolahan dedak padi perlu dilakukan guna mengoptimalkan pemanfaatannya sebagai pakan ternak.

Salah satu teknik pengolahan yang mudah dan sering digunakan hingga kini adalah fermentasi. Fermentasi merupakan teknik pengolahan yang melibatkan mikroba menguntungkan untuk memperbaiki sifat fungsional dari dedak padi, dengan melibatkan aktivitas mikroorganisme di dalamnya yang membantu menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan kandungan protein serta meminimalkan zat antinutrisinya, sehingga dedak padi fermentasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pakan fungsional. Pakan fungsional adalah pakan yang mengandung unsur probiotik yang bermanfaat untuk meningkatkan sistem imun, menurunkan asam lemak jenuh, menghidrolisa komponen protein serta meningkatkan bioavailabilitas atau ketersediaan pakan (Suryadi et al., 2024).

Proses fermentasi yang bersifat biologis, tentunya tidak terlepas dari aktivitas yang melibatkan mikroorganisme. *Starter* atau sumber mikroba pada fermentasi pakan yang banyak digunakan oleh peternak adalah suplemen organik cair (SOC) seperti EM-4 dan cairan rumen. Penelitian serupa mengenai fermentasi dedak padi telah dilakukan di antaranya menggunakan suplemen organik cair yang berasal dari feses kerbau (Santoso et al., 2024); feses sapi (Suryadi et al., 2024); isi rumen (Nisa et al., 2020); inokulum cairan rumen sapi Bali jantan (Maulana et al., 2024); isolat mikroba rumen (Azizah et al., 2022); EM-4 (Ali et al., 2019); *Saccharomyces Cerevisiae* (Hilakore et al., 2021) dan *Aspergillus Niger* (Ikhwanuddin et al.,

2018). Dalam penelitian ini *starter* berupa suplemen organik cair yang digunakan dibuat dari tauco melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Taucu merupakan salah satu hasil produk olahan biji kedelai (*Glycine max*) melalui proses fermentasi kapang maupun fermentasi dalam larutan garam (Daulay et al., 2023). Proses fermentasi ini berlangsung secara spontan tanpa menggunakan kultur *starter*. Hasil penelitian Pauzi (2019) menunjukkan bahwa selama fermentasi tauco ditemukan 3 isolat kapang, yaitu *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus ochraceus*, *Lictheimia ramosa*. 4 isolat ragi *Sterigmatomyces elviae*, *Pichia kudriazevii*, *Millerozyma farinosa*, *Candida etchellsii* dan 9 isolat bakteri, yaitu *Pseudomonas sp.*, *Brachy bacterium conglomeratum*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus subtilis* strain DSM 10, *Bacillus subtilis* strain H4, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus velezensis*, *Bacillus subtilis* strain SBMP4 dan *Stenotrophomonas pavanii*. Salah satu bakteri yang teridentifikasi, yaitu *Bacillus licheniformis* diketahui memiliki kemampuan selulolitik dan berkerabat dekat dengan *Lactobacillus acidophilus*. Bakteri ini umumnya ditemukan dalam rumen dan berperan dalam menguraikan serat selulosa dan memproduksi asam organik seperti asam asetat, butirat, suksinat dan probionat (Song et al., 2014). Dalam penelitian Baroroh (2020) menemukan adanya beberapa genus bakteri asam laktat, seperti *Weissella*, *Streptococcus*, *Pediococcus* dan *Enterococcus*, selama berlangsung fermentasi tauco. Beberapa jenis bakteri asam laktat juga berfungsi sebagai probiotik yang memiliki peranan yang baik dalam saluran pencernaan (Marlina et al., 2024).

Penggunaan SOC tauco sebagai *starter* dalam pembuatan fermentasi dedak padi diharapkan dapat membantu mempercepat proses fermentasi. Produksi asam laktat oleh bakteri asam laktat menyebabkan lingkungan menjadi asam dan menurunkan pH. Fermentasi yang menghasilkan asam laktat menyebabkan penurunan pH (Marhamah et al., 2019). Asam laktat berperan penting dalam mempercepat penurunan pH dedak padi fermentasi, yang berdampak pada penekanan kerusakan nutrisi akibat aktivitas bakteri tidak diinginkan (Ridwan et al., 2020). Selain itu, pada saat fermentasi berlangsung terjadi penyusutan bahan kering akibat aktivitas mikroba yang mendegradasi substrat dan menghasilkan air, sehingga terjadi kehilangan bahan kering (Suryani & Hernaman, 2017). Serta nilai Fleigh merupakan suatu parameter yang dihitung dari kadar bahan kering dan pH. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan suplemen organik cair tauco terhadap pH, asam laktat, susut bahan kering dan nilai Fleigh fermentasi dedak padi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis penggunaan suplemen organik cair (SOC) tauco dalam pembuatan dedak padi fermentasi berdasarkan pH, asam laktat, susut bahan kering dan nilai Fleigh.

BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan peralatan sebagai berikut: jeriken yang sudah dimodifikasi, saringan kain, ember, nampan plastik, selang aerator, bejana kaca, plastik *ziplock*, *electric air pump*, timbangan digital, nampan plastik, pH meter, gelas ukur 1 liter, oven pengering dan analisis asam laktat.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: dedak padi yang berasal dari penggilingan padi diperoleh dari Desa Cibeusi Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Jawa Barat. Tauco yang digunakan didapatkan dari Pabrik Tauco Cap Meong, Cianjur, *molasses* berasal dari Kurnia Feed, yang beralamatkan di Desa Sayang Kecamatan Jatinangor Sumedang, dan air bersih. Tauco diolah terlebih dahulu menjadi suplemen organik cair (SOC). Tahap pembuatan SOC modifikasi Nisa *et al.* (2020): Tauco ditimbang, kemudian dicampurkan dengan air dalam perbandingan 1:2. Campuran tersebut diaduk hingga homogen, lalu disaring. Selanjutnya, *molasses* ditambahkan sebanyak 5% dari jumlah SOC yang akan dibuat, kemudian diaduk hingga merata. Campuran ini disaring kembali, kemudian dimasukkan ke dalam jeriken yang telah dimodifikasi. Proses fermentasi dilakukan selama 14 hari.

Desain dan Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Metode eksperimental yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan total 18 unit percobaan yang terdiri atas tiga perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan terdiri atas penggunaan SOC tauco dengan perbandingan 10:3:0 (P0), 10:2:1 (P1) dan 10:1:2 (P2) yang dihitung dalam w/w. Prosedur pelaksanaan penelitian pembuatan dedak padi fermentasi modifikasi Nisa *et al.* (2020) sebagai berikut: Dedak padi, *molasses* dan SOC tauco dicampurkan sampai homogen sesuai dengan perbandingan, dimana perlakuan P0 dengan perbandingan 1000 gram dedak padi : 300 gram *molasses*, P1 dengan perbandingan 1000 gram dedak padi : 200 gram *molasses* : 100 gram SOC tauco dan P2 dengan perbandingan 1000 gram dedak padi : 100 gram *molasses* : 200 gram SOC tauco. Setelah homogen, campuran dimasukkan ke dalam plastik *ziplock* dan dipadatkan. Udara yang tersisa dalam plastik dikeluarkan menggunakan *electric air pump*, sehingga kondisinya anaerob, lalu disimpan selama 14 hari. Sampel diambil dari plastik *ziplock* yang dibuka setelah fermentasi berakhir, kemudian dilakukan pengujian untuk menentukan kadar asam laktat, pH, susut bahan kering, dan nilai Fleigh.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Kadar Asam Laktat

Kadar asam laktat menggunakan metode Cappucino dan Sherman (1991). Labu erlenmeyer diisi dengan sampel seberat 10 gram yang sebelumnya telah ditimbang. Selanjutnya, 10 ml larutan aquades ditambahkan ke dalam sampel. Sampel kemudian dipanaskan di atas *hotplate* hingga kandungan CO₂ menghilang. Setelah proses pemanasan selesai, sampel didinginkan. Setelah mencapai suhu ruang, 5 tetes *phenolphthalein* 1% ditambahkan ke dalam larutan sampel. Selanjutnya, dilakukan titrasi menggunakan larutan NaOH 0,1 N hingga larutan tersebut berubah warna menjadi merah muda. Kadar asam laktat kemudian dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kandungan asam laktat (\%)} = \frac{V \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH} \times 9}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan:

v: volume NaOH yang terpakai untuk titrasi (ml),
N: normalitas NaOH

2. pH

pH meter digunakan untuk mengukur nilai pH. Dedak padi fermentasi dikeluarkan dari plastik *ziplock* dan dimasukkan ke dalam beaker glass. Kemudian, sebelum dilakukan pengukuran pH sampel dedak padi fermentasi dilakukan, pH meter dikalibrasi terlebih dahulu sebelum digunakan dengan larutan penyangga pH 4.

3. Susut Bahan Kering

Susut bahan kering dihitung dengan mengurangi jumlah bahan kering setelah fermentasi dari jumlah bahan kering sebelum fermentasi, kemudian hasilnya dibagi dengan jumlah bahan kering awal (Hermanan *et al.*, 2007). Perhitungan susut bahan kering dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Susut Bahan Kering (\%)} = \frac{BK \text{ awal} - BK \text{ akhir}}{BK \text{ awal}} \times 100$$

4. Nilai Fleigh

Nilai Fleigh pada dedak padi yang telah difermentasi dilakukan menggunakan rumus (Idikut *et al.*, 2009)

$$NF = 220 + (2 \times BK (\%) - 15) - (40 \times pH)$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA. Apabila hasilnya menunjukkan pengaruh yang signifikan, maka tahap selanjutnya dilakukan dengan Analisis Jarak Berganda Duncan menggunakan software SPSS versi 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asam Laktat

Data hasil penelitian untuk rata rata nilai kadar asam laktat pada dedak padi hasil fermentasi dengan menggunakan SOC tauco disajikan pada Tabel 1.

Perlakuan penambahan SOC tauco memiliki hasil berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar asam laktat dedak padi fermentasi. Kadar asam laktat dedak padi fermentasi pada penelitian ini berkisar antara 10,17-25,17%. Menurut Jasin & Sugiyono (2014), kadar asam laktat yang baik berkisar antara 5,35-10,65%. Perbedaan kadar asam laktat yang dihasilkan dari setiap perlakuan disebabkan karena penambahan SOC tauco sebagai *starter* mempercepat proses fermentasi melalui peningkatan asam laktat. Tingginya kadar asam laktat yang diperoleh perlakuan P2 mengandung SOC tauco yang lebih banyak dibanding dengan perlakuan lain dan diikuti dengan terjadinya penurunan pH. Septian *et al.* (2023) menjelaskan bahwa pada peningkatan jumlah bakteri asam laktat sejalan dengan meningkatnya kandungan asam laktat, sehingga menciptakan kondisi asam yang berpengaruh terhadap penurunan pH serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Penelitian sebelumnya, penambahan SOC feses sapi menghasilkan kadar asam laktat tertinggi sebesar 21,12% (Suryadi *et al.*, 2024).

Tabel 1. Rata-rata kadar asam laktat dedak padi fermentasi

Ulangan	Perlakuan			Sig
	P ₀	P ₁	P ₂	
	%			
				
1	10,02	9,45	22,87	
2	10,58	10,58	23,06	
3	13,80	9,26	29,11	
4	11,72	10,96	26,84	
5	11,25	11,72	24,19	
6	10,21	9,07	24,95	
Rata-rata±	11,26±	10,17±	25,17±	0,01
Stdev	1,40 ^b	1,07 ^b	2,41 ^a	

Keterangan:

P0 = 1 kg dedak padi + 300 g *molasses* P1 = 1 kg dedak padi+ 200 g *molasses* + 100 g SOC tauco P2 = 1 kg dedak padi + 100 g *molasses* + 200 g SOC tauco. Huruf yang berbeda pada kolom signifikasi menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Menurut Sine & Fallo (2017) mengatakan bahwa asam laktat dihasilkan dari proses fermentasi yang dilakukan oleh bakteri asam laktat dengan merombak karbohidrat yang terlarut. Nurdyansyah & Hasbullah (2018) menambahkan bahwa produksi asam laktat bergantung pada kemampuan mikroba dalam memanfaatkan sumber karbon yang ada pada media fermentasi, termasuk jenis dan jumlah gula. *Molasses* yang ditambahkan selama proses fermentasi berkontribusi menyediakan karbohidrat mudah larut yang dibutuhkan untuk tumbuhnya bakteri asam laktat (Dhalika *et al.*, 2021). Sebagaimana Siswinarti *et al.* (2023) menambahkan bahwa mikroba memerlukan

karbohidrat sebagai sumber nutrisi selama fermentasi untuk tumbuh dan memproduksi asam laktat sehingga menyebabkan pH menurun.

pH

Data hasil penelitian untuk rata rata pH pada dedak padi hasil fermentasi dengan menggunakan SOC tauco disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pH dedak padi fermentasi

Variabel	Perlakuan			Sig
	P0	P1	P2	
pH Awal				
1	4,97	5,33	4,79	
2	4,43	4,79	5,51	
3	4,88	5,15	4,70	
4	5,15	4,88	5,42	
5	4,88	5,33	5,15	
6	5,51	5,69	5,96	
Rata-rata±	4,97±	5,20±	5,26±	0,434
Stdev	0,36	0,33	0,47	
pH Akhir				
1	5,18	5,42	4,86	
2	5,18	5,50	4,70	
3	5,50	5,34	4,78	
4	5,54	5,90	4,78	
5	5,18	5,96	4,70	
6	5,34	5,58	4,70	
Rata-rata±	5,32±	5,62±	4,75±	0,01
Stdev	0,17 ^b	0,26 ^c	0,07 ^a	

Keterangan:

P0 = 1 kg dedak padi + 300 g *molasses* P1 = 1 kg dedak padi+ 200 g *molasses* + 100 g SOC tauco P2 = 1 kg dedak padi + 100 g *molasses* + 200 g SOC tauco. Huruf yang berbeda pada kolom signifikasi menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Berdasarkan Tabel 2. Perlakuan penambahan SOC tauco memiliki hasil yang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH dedak padi fermentasi. Nilai pH yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 4,75-5,62. Perbedaan pH yang dihasilkan dari setiap perlakuan disebabkan karena penambahan SOC tauco sebagai *starter* dapat mempercepat produksi asam laktat, sehingga pH dapat diturunkan. Merujuk pada Tabel 1. bahwa perlakuan P2 memiliki kandungan asam laktat yang tinggi. Penelitian sebelumnya, penggunaan SOC feses sapi memiliki pH terendah yaitu, 4,52 (Suryadi *et al.*, 2024), fermentasi dedak padi menggunakan *starter* EM4 memiliki nilai rata-rata pH sebesar 4,88 (Alwi *et al.*, 2022). Menurut Mamuja (2016) menyatakan bahwa nilai pH menjadi salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan mikroba. Pernyataan tersebut didukung oleh Marhamah *et al.* (2019) menyatakan bahwa asam laktat yang diproduksi dapat menurunkan pH, yang selanjutnya meningkatkan aktivitas enzim yang dibutuhkan untuk metabolisme dan pertumbuhan

bakteri. Hal ini sejalan dengan Aglazziyah *et al.* (2020) bahwa pH dedak padi fermentasi menjadi rendah karena tingginya konsentrasi asam laktat, dimana ketika konsentrasi asam laktat meningkat menyebabkan pH terus menurun seiring dengan aktivitas fermentatif, sehingga menciptakan kondisi asam. Peningkatan pH pada P1 (5,62) dan P0 (5,32) disebabkan oleh rendahnya produksi asam laktat, karena SOC tauco yang ditambahkan juga sedikit, sehingga pH akhir yang dihasilkan menjadi meningkat dibandingkan dengan pH awal. Jaelani *et al.* (2018) menambahkan bahwa kandungan zat aditif dalam SOC berperan dalam meningkatkan laju pembentukan asam laktat dan asetat, sehingga dengan cepat dapat menurunkan pH. Nuraini *et al.* (2019) menambahkan bahwa faktor yang menentukan keberhasilan fermentasi adalah jenis dan dosis inokulum yang digunakan serta waktu fermentasi.

Susut Bahan Kering

Data hasil penelitian untuk rata rata susut bahan kering pada dedak padi hasil fermentasi dengan menggunakan SOC tauco disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata susut bahan kering dedak padi fermentasi

Ulangan	Perlakuan			Sig
	P_0	P_1	P_2	
	%.....			
				
1	1,29	1,67	3,10	
2	1,30	1,53	2,35	
3	1,35	2,11	2,49	
4	0,77	2,71	2,99	
5	1,31	1,94	3,59	
6	0,86	2,95	2,27	
Rata-rata± Stdev	1,15± 0,26 ^c	2,15± 0,57 ^b	2,80± 0,52 ^a	0,01

Keterangan:

P0 = 1 kg dedak padi + 300 g *molasses* P1 = 1 kg dedak padi+ 200 g *molasses* + 100 g SOC tauco P2 = 1 kg dedak padi + 100 g *molasses* + 200 g SOC tauco. Huruf yang berbeda pada kolom signifikasi menunjukkan berbeda sangat nyata ($P<0,01$).

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan penambahan SOC tauco memiliki hasil yang berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap susut bahan kering dedak padi fermentasi. Pada penelitian ini rata-rata persentase susut bahan kering, yaitu 1,15-2,80. Penambahan SOC tauco terhadap nilai susut bahan kering memberikan nilai yang semakin tinggi. Menurut pendapat Maryam *et al.* (2020) menyatakan bahwa untuk mencapai susut bahan kering yang optimal, sebaiknya tidak melebihi 10%, karena nilai tersebut menunjukkan jumlah air yang hilang melalui penguapan. Hal ini juga

menandakan nilai penyusutan bahan kering yang dihasilkan masih berada di kisaran normal. Sementara, hasil penelitian Suryadi *et al.* (2024) menunjukkan bahwa penambahan SOC feses sapi memiliki persentase susut bahan kering berkisar antara 6,75-8,21%. Kadar air yang meningkat dan bahan kering menurun selama proses fermentasi tersebut akibat adanya pelepasan H_2O (Septian *et al.*, 2023). Menurut Suningsih *et al.* (2019), penambahan lebih banyak mikroba ke dalam substrat menyebabkan kadar air lebih tinggi dan kadar bahan kering menjadi lebih rendah. Hal ini didukung oleh pernyataan Dhalika *et al.* (2021) menyatakan bahwa tingginya kadar air yang dihasilkan dalam proses ensilase akan menurunkan kadar bahan kering akan tetapi, fermentasi masih dikatakan baik selama tidak terjadi penurunan besar pada kadar bahan kering. Kuncoro & Fathul (2015) menjelaskan bahwa perubahan persentase susut bahan kering, baik dalam lingkungan aerob maupun anaerob. Dalam kondisi lingkungan aerob, bahan kering menurun disebabkan oleh proses respirasi yang mengkonversi glukosa, komponen penyusun bahan kering menjadi CO_2 , H_2O dan panas. Sementara dalam kondisi lingkungan anaerob, penurunan bahan kering terjadi akibat konversi glukosa menjadi etanol dan CO_2 oleh mikroba. Tingginya susut bahan kering pada perlakuan P2 dibanding dengan perlakuan lain karena aktivitas fermentasi lebih intensif akibat bakteri asam laktat yang terdapat dalam SOC tauco lebih banyak dibanding dengan perlakuan lain. Hal tersebut dibuktikan dengan kandungan asam laktat yang lebih tinggi pada perlakuan P2.

Nilai Fleigh

Data hasil penelitian untuk rata rata nilai Fleigh pada dedak padi hasil fermentasi dengan menggunakan SOC tauco disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata nilai Fleigh dedak padi fermentasi

Ulangan	Perlakuan			Sig
	P_0	P_1	P_2	
1	173,78	154,68	163,90	
2	174,10	154,06	170,48	
3	161,56	155,24	168,22	
4	161,56	130,40	167,38	
5	176,24	131,96	172,14	
6	168,68	143,00	170,22	
Rata-rata± Stdev	169,32± 6,50 ^b	144,89± 11,56 ^a	168,72± 2,91 ^b	0,01

Keterangan:

P0 = 1 kg dedak padi + 300 g *molasses* P1 = 1 kg dedak padi+ 200 g *molasses* + 100 g SOC tauco P2 = 1 kg dedak padi + 100 g *molasses* + 200 g SOC tauco. Huruf yang berbeda pada kolom signifikasi menunjukkan berbeda sangat nyata ($P<0,01$).

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan penambahan SOC tauco memiliki hasil berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai Fleigh dedak padi fermentasi. Pada penelitian ini nilai Fleigh yang dihasilkan dalam penelitian memiliki kisaran antara 144,89-169,32. Nilai Fleigh tertinggi diperoleh pada P0 yang tanpa adanya penambahan SOC (169,32), sedangkan nilai Fleigh terendah diperoleh pada P1 dengan penambahan SOC tauco 100 g (144,89). Nilai Fleigh berkaitan dengan pH dan bahan kering yang dihasilkan. Despal et al. (2011) menjelaskan bahwa nilai Fleigh, yang dihitung berdasarkan kadar bahan kering dan pH, digunakan sebagai salah satu penentu kualitas fermentasi dedak padi. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Suryadi et al. (2024), penambahan SOC feses sapi menghasilkan rata-rata nilai Fleigh yang berkisar antara 167,59-170,20; Siswinarti et al. (2023) fermentasi kulit singkong dengan inokulum yang berasal Mikroorganisme Lokal (MoL) menghasilkan nilai Fleigh yang berkisar antara 102,57-104,48. Penelitian tersebut menunjukkan kisaran nilai fleigh yang beragam diduga karena perbedaan bahan pakan fermentasi. Wati et al. (2018) menunjukkan adanya korelasi antara bahan kering dan nilai pH. Nilai Fleigh akan meningkat seiring dengan peningkatan kadar bahan kering dan penurunan pH. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingginya kadar bahan kering dan kondisi asam selama fermentasi merupakan faktor penting dalam menghasilkan pakan fermentasi berkualitas baik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penggunaan suplemen organik cair (SOC) tauco dalam pembuatan fermentasi dedak padi berpengaruh terhadap kadar asam laktat, pH, susut bahan kering dan nilai Fleigh. Pemberian SOC tauco dengan dosis 200 g SOC dan 100 g molasses menghasilkan dedak padi fermentasi terbaik pada pH (4,75), asam laktat (25,17%), susut bahan kering (2,80%) dan nilai Fleigh (168,72).

Pembuatan dedak padi fermentasi dapat menggunakan campuran dengan perbandingan antara dedak padi: molasses: SOC tauco adalah 10:1:2.

DAFTAR PUSTAKA

- Aglazziyah, H., Ayuningsih, B., & Khairani, L. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kualitas fisik dan pH silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3), 156–166. <https://doi.org/10.24198/jnttip.v2i3.30290>.
- Aini, M., Rahayuni, S., Mardina, V., Quranayati, Q., & Asiah, N. (2021). Bakteri lactobacillus spp dan peranannya bagi kehidupan. *Jurnal Jeumpa*, 8(2), 614–624. <https://doi.org/10.33059/jj.v8i2.3154>.
- Ali, N., Agustina, A., & Dahniar, D. (2019). Pemberian dedak yang difermentasi dengan EM-4 sebagai pakan ayam broiler. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4 (1), 1–4. : <http://dx.doi.org/10.35329/agrovital.v4i1.298>.
- Alwi, W., Hadrawi, J., Nur, K., & Fitriastuti, R. (2022). Kualitas fisik dedak fermentasi dengan penambahan em4 dan lama penyimpanan berbeda. *Buletin Peternakan Tropis*, 3(1), 68–74. <https://doi.org/10.31186/bpt.3.1.68-74>.
- Azizah, N., Belgania, R. H., Lamid, M., & Rachmawati, K. (2022). Kualitas fisik dan kimia dedak padi yang difermentasi dengan isolat mikroba rumen (*Actinobacillus sp.* ML-08) pada level yang berbeda. *Livestock and Animal Research*, 20(2), 159–166. <https://doi.org/10.20961/lar.v20i2.59732>.
- Baroroh, S. (2020). *Profil Komunitas Mikroorganisme pada Proses Fermentasi Tauco Cianjur*. Tesis. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Bebot-Brigand, A., Dange, C., Fauconnier, N., and Gérard, C. (1999). ^{31}P NMR, potentiometric and spectrophotometric studies of phytic acid ionization and complexation towards Co^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , and Cd^{2+} . *J Inorg Biochem*, 75, 71-78. 10.1016/S0162-0134(99)00041-0.
- Cappucino, J.G., & N. Sherman. (1991). *Microbiology: A Laboratory Manual*. Rockland Community College. State University of New York. New York.
- Daulay, R. A., Jannah, R., Yolanda, S. D., Karina, S. T., Annisa, G., & Pulungan, N. A. (2023). Percobaan fermentasi kacang kedelai (Glycine max (L.) Merrill) sebagai Tauco dengan berbagai jenis tepung di Medan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 2244–2251. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11302>.
- Dhalika, T., Budiman, A., & Tarmidi, A. R. (2021). Pengaruh penambahan molasses pada proses ensilase terhadap kualitas silase jerami ubi jalar (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Ilmu Ternak*, 21(1), 33–39. [10.24198/jit.v21i1.33105](https://doi.org/10.24198/jit.v21i1.33105).
- Despal, D., 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. [10.5398/medpet.2011.34.1.69](https://doi.org/10.5398/medpet.2011.34.1.69).
- Hidayat, C., & Iskandar, S. (2015). Kualitas fisik dan kimiawi dedak padi yang dijual di toko bahan pakan di sekitar wilayah bogor. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 669-674.
- Hilakore, M. A., Nenobais, M., & Dato, T. O. D. (2021). Penggunaan khamir *saccharomyces cerevisiae* untuk memperbaiki kualitas nutrisi dedak padi (Using yeast *saccharomyces cerevisiae* to improve nutrients quality of rice

- bran). *Jurnal Nukleus Peternakan*, 8(1), 40-45. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v8i1.4233>
- Idikut, L., Arian, B.A., Kaplan, M., Guven, I., Atalay, I., and Kamalak, A. (2009) Potential nutritive value of sweet corn as a silage crop with or without corn ear. *Jornal of Animal and Veterinary Advances* 8(4): 734-741. <http://www.medwelljournals.com/fulltext/ava/2009/734-741.pdf>
- Ikhwanuddin, M., Putra, A. N., & Mustahal, M. (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. <http://dx.doi.org/10.33512/jpk.v8i1>.
- Jaelani, A., Rostini, T., & Misransyah, M. (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 Majalah Ilmiah Pertanian*, 43(3), 312-320. [10.31602/zmip.v43i3.1484](https://doi.org/10.31602/zmip.v43i3.1484)
- Jasin, I., & Sugiyono, S. (2014). Pengaruh penambahan tepung gaplek dan isolat bakteri asam laktat dari cairan rumen sapi PO terhadap kualitas silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16(2), 96-103. [10.25077/jpi.16.2.96-103.2014](https://doi.org/10.25077/jpi.16.2.96-103.2014)
- Kuncoro, D. C., & Fathul, F. (2015). Pengaruh penambahan berbagai starter pada silase ransum berbasis limbah pertanian terhadap protein kasar, bahan kering, bahan organik, dan kadar abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4). <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v3i4.p%25p>.
- Mamuaja, C. F. (2016). *Pengawasan mutu dan keamanan pangan*. Vol. 44. Manado: Unsrat Press.
- Marhamah, S. U., Akbarillah, T., & Hidayat, H. (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. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.145-153>.
- Marlina, E. T., Badruzzaman, Z., & Firdaus, M. (2024). Pengaruh dosis molasses pada pembuatan probiotik dari filtrat campuran lumpur susu dan jerami padi terhadap ph, total bakteri dan khamir. *ZIRAA'AH MAJALAH ILMIAH PERTANIAN*, 49(1), 81-87. <http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v49i1>
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol daun mataoa (*Pometia pinnata* JR & G. Forst). *Jurnal Mandala Pharmacor Indonesia*, 6(01), 1-12. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v6i01.39>.
- Maulana, F., Fajri, F., Febrina, B. P., Sandri, D., & Hidayat, R. (2024). Peningkatan Kualitas Nutrisi Dedak Padi dengan Fermentasi Menggunakan Inokulum Cairan Rumen Sapi Bali Jantan Dengan Lama Fermentasi Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 21(2), 308-317. <http://dx.doi.org/10.24014/jupet.v21i2:30721>.
- Nggiku, A. K., & Sudarma, I. M. A. (2023). Uji Kualitas Fisik Dan Kimiawi Dedak Padi Penggilingan Di Kecamatan Nggadungala, Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Peternakan Sabana*, 2(1), 30-34. <https://doi.org/10.58300/jps.v2i1.448>.
- Nisa, Z. K., Ayuningsih, B., & Susilawati, I. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kadar lignin dan selulosa silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3). <https://doi.org/10.24198/jnttip.v2i3.30289>.
- Nuraini, N., A. Djulardi, & A. Trisna. (2019). Palm Kernel Cake Fermented with *Lentinus edodes* in the Diet of Quail. *International Journal of Poultry Science*. 18(8):387-392. <https://doi.org/10.3923/ijps.2019.387.392>.
- Nurdyansyah, F., & Hasbullah, U. H. A. (2018). Optimasi fermentasi asam laktat oleh *Lactobacillus casei* pada media fermentasi yang disubstitusi tepung kulit pisang. *Journal of Biology*, 11(1), 64-71. <https://doi.org/10.1016/bs.adgen.2020.11.003>.
- Pauzi, Y.R. (2019). *Analisis Profil Komunitas Mikroorganisme pada Fermentasi Tauco dengan Pendekatan Culture-Dependent*. Tesis. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Ridwan, M., Saefulhadjar, D., & Hernaman, I. (2020). Kadar asam laktat, amonia dan pH silase limbah singkong dengan pemberian molasses berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(1), 30-34. [10.24843/MIP.2020.v23.i01.p05](https://doi.org/10.24843/MIP.2020.v23.i01.p05).
- Rosani, U., Hernaman, I., Hidayat, R., & Hidayat, D. (2024). Karakterisasi dedak padi dan campuran sekam padi berdasarkan sifat fisik dan kimia. *Jurnal Agripet*, 24(1), 14-22. <https://doi.org/10.17969/agripet.v24i1.33257>.
- Santoso, B., Alifia, A., Bentang, S., Suci, A., & Hernaman, I. (2024). Penerapan Pakan Fungsional Untuk Pakan Kambing Perah Di Kelompok Peternak Tani Jaya Makmur. *Farmers: Journal of Community Services*, 5(1), 78-83. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v5i1.52704>.
- Septian, M. H., Pramono, P. B., Nugraha, W. T., & Asih, A. R. (2023). Pengaruh pemberian dedak aromatik terhadap kandungan asam laktat, ph, dan bahan kering silase rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* cv, Thailand). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 11(1), 11-17. <https://doi.org/10.20956/jitp.v11i1.22751>

- Sine, Y., & Fallo, G. (2017). Isolasi bakteri asam laktat pada perendaman biji gude (*Cajanus cajan* (L) Mills sp.). *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 8–10. <https://doi.org/10.32938/jbe.v2i1>
- Siswinarti, M., Pramono, P.B., dan Septian, M.H. (2023) Pemanfaatan mikroorganisme lokal (Mol) terhadap kadar asam laktat, nilai pH, bahan kering, dan nilai Fleigh fermentasi anaerob kulit singkong (*Manihot esculenta*). Universitas Tidar: *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 11(1), 51-64, <https://dx.doi.org/10.23960/jipt.v11i1.p51-64>.
- Sohail, M., Rakha, A., Butt, M. S., Iqbal, M. J., & Rashid, S. (2017). Rice bran nutraceuticals: A comprehensive review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(17), 3771-3780. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1164120>.
- Song, E.J., M.H. Lee, M.J. Seo, K.J. Yim, D.W. Hyun, J.W. Bae, S.I. Park, S.W. Roh, & Y.D. Nam. (2014). *Bizionia psychrotolerans* sp. nov., a psychrophilic bacterium isolated from the intestine of a sea cucumber (*Apostichopus japonicus*). *Antonie van Leeuwenhoek*. 106, 837-844. <https://doi.org/10.1007/s10482-014-0253-x>.
- Suningsih, 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. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.191-200>.
- Suryani, Y., & Hernaman, I. (2017). Pengaruh pemberian urea dan sulfur pada pembuatan silase limbah padat bioetanol yang diberi starter EM-4. *Jurnal Agripet*, 17(1), 1-6. <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i1.7077>.
- Suryadi, G. S. A., Hermanan, I., Rusmana, D., & Rosani U. (2024). Pengaruh penggunaan suplemen organik cair feses sapi dalam pembuatan dedak padi aromatik terhadap nilai asam laktat, pH, susut bahan kering dan nilai Fleigh. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 6 (4), 168-177. <https://doi.org/10.24198/jnttip.v6i4.57523>
- Wati, W. S., Mashudi, M., & 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 Tropis*, 1(1), 45–53. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2018.001.01.6>.
- Yanuartono, Y., Nururrozi, A., & Indarjulianto, S. (2016). Fitat dan fitase: dampak pada hewan ternak. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 26(3), 59-78. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.09>.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrinimal>