

Available online at www.jurnal.abulyatama.ac.id/agriflora
ISSN 2549-757X (Online)

Universitas Abulyatama Jurnal Agriflora



PEMANFAATAN PAKAN FERMENTASI BERBASIS LIMBAH TULANG SAPI, DAUN UBI JALAR DAN DEDAK PADI TERHADAP PERFORMA AYAM BROILER

Fattahillah¹, Sari Wardani^{*2}, Fawwarahly³

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

²Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

*Email korespondensi: sariwardani_peternakan@abulyatama.ac.id²

Diterima.; 10 Oktober 2025 Disetujui; 20 November 2025; Dipublikasi 30 November 2025

Abstract: This study aimed to evaluate fermented feed based on rice bran, tofu dregs, and beef bone meal as a partial substitute for commercial feed on broiler chicken performance. The study was conducted in July–August 2025 in Mon Mata Village, Aceh Besar, using a Completely Randomized Design with four treatments: P0 (100% commercial feed), P1 (100% fermented feed), P2 (50% fermented feed), and P3 (20% fermented feed). The parameters observed included body weight gain, feed consumption, feed conversion, and carcass weight. Data were analyzed using ANOVA and Duncan's test. The results showed that the feed treatment was very significant ($P < 0.01$) on body weight in the 2nd and 4th weeks. As well as on feed consumption ($P < 0.01$). Treatment P3 produced performance close to the control and better than P1 and P2. It was concluded that fermented feed can be used up to 20% without reducing broiler chicken performance.

Keywords: *Performance, Broiler Chickens, Feed, Fermentation, Commercial.*

Abstrak: : Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pakan fermentasi berbasis dedak padi, ampas tahu, dan tepung limbah tulang sapi sebagai substitusi parsial pakan komersil terhadap performa ayam broiler. Penelitian dilaksanakan pada Juli–Agustus 2025 di Desa Mon Mata, Aceh Besar, menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan: P0 (100% pakan komersil), P1 (100% pakan fermentasi), P2 (50% pakan fermentasi), dan P3 (20% pakan fermentasi). Parameter yang diamati meliputi pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan, dan berat karkas. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji Duncan. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan pakan sangat nyata ($P < 0,01$) pada bobot badan minggu ke 2 dan ke empat. Serta pada konsumsi pakan ($P < 0,01$). Perlakuan P3 menghasilkan performa mendekati kontrol dan lebih baik dibandingkan P1 dan P2. Disimpulkan bahwa pakan fermentasi dapat digunakan hingga 20% tanpa menurunkan performa ayam broiler.

Kata Kunci : *Performa, Ayam Broiler, Pakan, Fermentasi, Komersil.*

Ayam broiler merupakan salah satu komoditas unggulan dalam subsektor peternakan di Indonesia. Dengan pertumbuhan penduduk yang pesat dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya asupan protein hewani, permintaan terhadap daging ayam broiler terus meningkat. Daging ayam broiler menjadi pilihan utama karena harganya yang terjangkau, kandungan gizinya yang tinggi, serta waktu pemeliharaan yang relatif singkat, yaitu sekitar 35 hari. Namun, peningkatan konsumsi ini belum sepenuhnya diimbangi dengan peningkatan produksi, yang disebabkan oleh berbagai kendala seperti manajemen pemeliharaan yang belum optimal dan fluktuasi harga pakan yang signifikan (Jojo et al. 2021).

Pakan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan peternakan. Biaya pakan merupakan sebagian besar biaya produksi yang harus dikeluarkan peternak selama proses produksi, sekitar 60-70% dari total biaya produksi. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang lengkap, peternak harus memberi makan pakan yang beragam dan berkualitas tinggi (Ali, Agustina, dan Dahniar 2019). Kandungan protein kasar yang lebih tinggi terlihat dalam dedak padi fermentasi. Salah satu metode pengolahan pakan secara biologis yang disebut fermentasi menggunakan aktivitas mikroorganisme untuk meningkatkan gizi bahan pakan berkualitas rendah. Produk fermentasi biasanya lebih bertahan lama. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi pakan karena proses ini mengubah kimiawi senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar, dan bahan organik lainnya) baik dalam keadaan aerob maupun anaerob melalui kerja enzim yang dibuat

oleh mikroba. Tepung tulang sapi merupakan hasil olahan limbah tulang hewan yang kaya akan mineral seperti kalsium dan fosfor. Menurut Yanuartono *et al.* (2020) tepung tulang sapi mengandung protein kasar antara 35–55%, serta kalsium dan fosfor yang tinggi, menjadikannya sumber nutrisi penting dalam pakan ternak. Penggunaan tepung tulang sapi dalam pakan ternak merupakan salah satu strategi untuk memanfaatkan limbah peternakan yang kaya nutrisi. Tepung tulang sapi diperoleh dari proses pengolahan tulang sapi melalui perebusan, pengeringan, dan penggilingan hingga menjadi bubuk halus. Produk ini dikenal memiliki kandungan kalsium (Ca) dan fosfor (P) yang tinggi, dua unsur mineral esensial yang sangat dibutuhkan oleh hewan ternak, terutama unggas dan ruminansia, untuk mendukung pembentukan tulang dan gigi, serta fungsi metabolisme tubuh.

Dedak padi, hasil samping dari penggilingan padi, merupakan bahan pakan ternak yang mudah ditemukan dan relatif murah. Namun, kandungan serat kasar yang tinggi dapat membatasi penggunaannya, terutama untuk ternak monogastrik seperti unggas (Yanuartono *et al.* 2020). Menurut penelitian Asih *et al.* (2025) menunjukkan bahwa penggunaan dedak padi fermentasi dalam ransum ternak telah menunjukkan hasil positif terhadap performansi hewan. Penambahan dedak padi fermentasi hingga 20% dalam ransum tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan, namun tetap menunjukkan tren positif dalam performansi ternak. Hal ini menunjukkan bahwa dedak padi fermentasi dapat digunakan sebagai alternatif

pakan yang ekonomis dan berkelanjutan dalam usaha peternakan. Daun ubi jalar kering mengandung 36% protein dan 0,1% xantophyl, yang diperlukan ayam broiler untuk pertumbuhan dan produksi daging, sehingga dapat digunakan sebagai sumber protein, karena kekurangan xantophyl dalam ransum, kulit karkas menjadi pucat (Ali, Sunarti, dan Mahfudz 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan fermentasi campuran dedak padi, daun ubi jalar, dan tepung limbah tulang sapi yang substitusi ke dalam pakan komersil terhadap performa ayam, konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan efisiensi konversi pakan ayam boiler.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Monmata, Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini berlangsung selama satu bulan. Penelitian ini Menggunakan DOC ayam broiler fase starter yang berumur 3 hari dan homogen sejumlah 32 ekor. peralatan yang digunakan adalah kandang ayam, tempat pakan dan minum, cutter, ember, alat tulis, kamera, timbangan digital. Bahan yang digunakan adalah pakan tepung limbah tulang sapi, daun ubi jalar, dedak padi, molase, EM4 dan air bersih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan serta 4 ulangan. Perlakuan sebagai berikut:

- P0: tanpa diberikan ransum komersil pakan fermentasi
P1: pemberian pakan fermentasi 100 % dalam ransum komersil
P2: pemberian pakan fermentasi 50 % dalam ransum komersil
P3: pemberian pakan fermentasi 20 % dalam ransum Komersil

Masing-masing perlakuan mendapatkan 4 ulangan. Model matematika percobaan yang

digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

i : 1,2,3,4. . . i = perlakuan

j : 1,2,3,4. . . i = ulangan

Yij : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i

β_j : Efek yang disebabkan oleh blok j; β_j adalah konstanta yang tidak diketahui

ε_{ij} : Efek galat pada perlakuan ke-i, ulangake-j

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel dan dianalisis sidik ragam dengan analisis *One Way Anova* dan Apabila ada perbedaan nyata dilakukan uji lanjut Duncan. Komposisi bahan pakan fermentasi sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi bahan pakan fermentasi

Bahan	(%)	Sumber
Dedak padi	11	Energi
Daun ubi jalar	30	Protein
Tepung jagung	51,7	Energi
Tepung tulang sapi	4	Ca-P
Minyak sawit	0,5	Lemak
Topmix	0,5	Premiks
Metionin	0,3	AA esensial
Lisin	1	AA esensial
EM4	1	Fermentasi
Air	–	Kelembapan
Total	100	

Sumber: Data Primer, (2025)

Tabel 2. Komposisi ransum komersil (HI-PRO VITE)

Bahan	(%)	Fungsi
Daun ubi jalar	45–55	karbohidrat
Dedak padi	20–30	protein nabati
Tepung ikan	5–10	energi dan serat
Tepung daging & tulang (MBM)	3–7	protein hewani
Minyak nabati/hewani	3–5	protein dan mineral
CaCO ₃ (tepung batu kapur)	1–3	energi lemak
DCP/MCP	0,8–1,2	kalsium
Premix vitamin & mineral	0,5–1,0	Sumber fosfor
Asam amino (Lisin, Metionin)	0,5–1,0	vitamin dan mineral
Daun ubi jalar	0,2–0,5	asam amino esensial
Total	100	

Tabel 3. Kandungan nutrisi pakan komersil

Nutrisi	(%)
Protein	21 -23%
Lemak	5%
Serat	5%
Abu	7%
Kadar Air	13%
Kalsium	0,9%
Fosfol	0,6%
Aflatoxin	Max 50 PPB

Sumber: Pakan Hi-Pro-Vite, 2025

Pengukuran Data Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi langsung dan pengukuran berkala terhadap beberapa parameter yang relevan. Adapun rincian teknik pengumpulan data yaitu:

1. Pengukuran Bobot Badan. Pengukuran Bobot Badan dihitung menggunakan rumus:

$$BBm = \frac{\sum BBi}{n}$$

2. Penghitungan *Feed Conversion Ratio* (FCR) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$FCR = \frac{\text{Total Konsumsi Pakan (gr)}}{\text{Pertambahan Bobot Badan(Gr)}}$$

3. Berat Karkas

$$\text{Persentase Karkas} = \frac{\text{Bobot Karkas}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100\%$$

4. Perhitungan konversi pakan

Perhitungan Konversi Pakan (*Feed Conversion Ratio/FCR*) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$FCR = \frac{\text{Total Konsumsi Pakan}}{\text{Total Pertambahan Bobot Badan}}$$

Konversi pakan digunakan untuk mengetahui efisiensi penggunaan pakan fermentasi dalam meningkatkan bobot badan ayam broiler.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Bobot Badan (g)

Rata- rata pengukuran bobot badan ayam broiler yang diberikan dedak fermentasi ke dalam pakan yang diamati selama 4 minggu, tertera pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rata-rata bobot badan ayam broiler selama penelitian

P	Bobot Awal (gr)	Rata-rata Bobot Badan (gr/ekor)			
		M ₁	M ₂	M ₃	M ₄
P ₀	50	214,5 ± 6,19 ^a	538,5 ± 8,74 ^a	1109 ± 11,46 ^a	1670,5 ± 50,34 ^a
P ₁	50	224,25 ± 12,87 ^a	466,25 ± 4,50 ^d	895 ± 280,21 ^a	1268 ± 36,96 ^d
P ₂	53	224,5 ± 8,27 ^a	508,5 ± 5,80 ^c	1053,5 ± 45,60 ^a	1391,75 ± 62,75 ^c
P ₃	55	227 ± 24,12 ^a	525 ± 4,244 ^b	1071,75 ± 8,88 ^a	1492,754,99 ^b

Ket: Hasil analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01).

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata bobot badan ayam broiler menunjukkan pemberian pakan fermentasi sangat nyata (P<0,01) pada bobot

badan ayam broiler di minggu (M₂) dan minggu ke empat (M₄), tetapi tidak berpengaruh nyata pada minggu satu (M₁) dan minggu ke tiga (M₃). Hal ini

menunjukkan bahwa kebutuhan nutrisi ayam broiler yang semakin meningkat pada fase pertumbuhan cepat dapat dipenuhi dengan lebih baik melalui pakan fermentasi berbahan tepung limbah tulang sapi, daun ubi jalar, dan dedak padi. Tepung limbah tulang sapi (*meat and bone meal*) menyediakan protein hewani berkualitas tinggi serta mineral esensial seperti kalsium dan fosfor, dan melalui proses fermentasi nilai kecernaannya meningkat karena protein terdegradasi menjadi peptida dan asam amino yang lebih mudah diserap (Lo et al. 2023).

Tepung daun ubi jalar mengandung protein nabati, vitamin, mineral, serta antioksidan yang bermanfaat bagi pertumbuhan, dan fermentasi mampu menurunkan faktor anti-nutrisi sehingga ketersediaan nutrisinya lebih optimal (Eid et al. 2025). Dedak padi sebagai bahan energi dan serat juga mengalami peningkatan kualitas melalui fermentasi, di mana kandungan fitat berkurang dan aktivitas enzim alami meningkat sehingga nutrisi lebih mudah dimanfaatkan oleh ayam (Attia et al. 2023).

Rata Rata Konsumsi Pakan (gr/ekor)

Rata-rata penghitungan konsumsi pakan ayam broiler yang diberikan dedak fermentasi ke dalam pakan yang diamati selama 4 minggu.

Tabel 5. Rata-rata penghitungan konsumsi pakan ayam broiler selama penelitian

Perlakuan	Rata – rata penghitungan konsumsi pakan (gr/ekor)	
	Fase Grower	Fase Finisher
P ₀	1800 ± 0,06 ^d	1700 ± 0,06 ^c
P ₁	2500 ± 0,10 ^a	2400 ± 0,11 ^a
P ₂	2200 ± 0,12 ^b	2100 ± 0,12 ^{ab}
P ₃	2000 ± 0,05 ^c	2000 ± 0,03 ^b

Ket: Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang berpengaruh sangat nyata (P<0,01).

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa rata-rata pengukuran konsumsi pakan ayam broiler menunjukkan pemberian pakan fermentasi berpengaruh sangat nyata pada fase grower dan fase finisher. Rata-rata konsumsi pakan ayam broiler menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Pakan fermentasi dengan dosis 100% (P₁) menghasilkan konsumsi tertinggi, masing-masing 2,5 pada fase grower dan 2,4 pada fase finisher, sedangkan perlakuan kontrol (P₀) memiliki konsumsi terendah. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan dedak fermentasi dalam pakan mampu meningkatkan nafsu makan ayam.

Peningkatan konsumsi pakan pada perlakuan dengan pakan fermentasi disebabkan oleh perbaikan sifat fisik dan kimia pakan melalui proses fermentasi. Proses ini mampu menurunkan kandungan serat kasar, meningkatkan kecernaan protein, serta menghasilkan senyawa metabolit seperti asam laktat yang memperbaiki aroma dan rasa pakan, sehingga lebih disukai oleh ayam (Predescu et al. 2024). Tingginya konsumsi pakan tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan performa pertumbuhan.

Pada perlakuan P₁, meskipun konsumsi meningkat signifikan, berat badan akhir ayam tidak selalu menunjukkan perbedaan yang sama besarnya dibanding perlakuan P₂ atau P₃. Hal ini diduga dipengaruhi oleh nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR), di mana efisiensi pemanfaatan pakan justru lebih baik pada perlakuan dengan komposisi fermentasi parsial (20–50%). Dengan demikian, pakan fermentasi dapat meningkatkan konsumsi, tetapi perlu dioptimalkan proporsinya agar energi dan protein yang dikonsumsi dapat benar-benar dimanfaatkan untuk pertumbuhan, bukan sekadar menambah intake.

Hasil penelitian Palupi *et al.* (2023) menunjukkan bahwa ayam broiler yang diberi pakan fermentasi berbasis *Lactobacillus* menunjukkan konsumsi lebih tinggi, tetapi efisiensi pertumbuhan tetap dipengaruhi oleh kualitas dan keseimbangan nutrisi dalam ransum. Oleh karena itu, strategi terbaik adalah menggunakan pakan fermentasi dalam jumlah optimal (parsial), sehingga konsumsi meningkat, FCR lebih efisien, dan pertumbuhan tetap maksimal.

Berat Karkas (gr/ekor)

Rata-rata berat karkas ayam broiler yang diberikan dedak fermentasi ke dalam pakan yang diamati selama 4 minggu.

Tabel 6. Rata-rata berat karkas ayam broiler selama penelitian

Perlakuan	Berat karkas (gr/ekor)
P ₀	1140 ± 9,75 ^a
P ₁	758 ± 16,62 ^d
P ₂	818 ± 2,50 ^c
P ₃	909 ± 2,65 ^b

Ket: Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Berdasarkan Tabel 6 rata-rata berat karkas ayam broiler pada perlakuan (P₁: 100 %) yaitu 758 gr, sedangkan kontrol (P₀) menunjukkan berat karkas tertinggi (1140 gr). Substitusi parsial (P₂: 50 %) dan P₃ (20 %) menghasilkan berat karkas menengah masing-masing 818 gr dan 909 gr. Hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan ini sangat nyata menandakan bahwa tingkat substitusi pakan fermentasi memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi karkas. Temuan ini sejalan dengan studi mengenai pakan fermentasi dengan *Bacillus* atau *Lactobacillus* yang menunjukkan bahwa

pemberian pakan fermentasi selama lima minggu secara signifikan meningkatkan kualitas karkas dan performa pertumbuhan ayam broiler (Palupi *et al.* 2023).

Predescu *et al.* (2024), menyatakan bahwa pakan fermentasi secara keseluruhan mengurangi faktor anti nutrisi, meningkatkan performa produktif, dan memperbaiki mikrobioma usus pada broiler, termasuk peningkatan karakteristik karkas (gram, tekstur, kualitas daging).

Efek positif tersebut biasanya terlihat ketika pakan fermentasi digunakan sebagai suplemen atau pengganti parsial, bukan sebagai pengganti pakan komersial sepenuhnya hal ini sejalan dengan penurunan berat karkas pada P₁ (100 %) diduga disebabkan oleh ketidakseimbangan nutrisi jika diberikan secara penuh tanpa melibatkan pakan komersial. Penggunaan dedak padi fermentasi (FRB) menunjukkan bahwa fermentasi tidak hanya memperbaiki nilai gizi (seperti kandungan protein kasar dan asam amino), tetapi juga secara positif memengaruhi performa pertumbuhan dan hasil karkas pada ayam broiler.

Penelitian oleh Duong *et al.* (2024) menunjukkan bahwa fermentasi dedak padi dan jagung dengan *Saccharomyces cerevisiae* meningkatkan karakteristik karkas dan kandungan asam amino dalam daging ayam, yang dapat mendukung kualitas karkas sebagai hasil akhir yang lebih baik. Hasil penelitian Zulfan *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penggantian 30% pakan komersial dengan campuran dedak yang diberi probiotik secara signifikan meningkatkan berat karkas dan bagian karkas tertentu, serta cenderung mengurangi lemak abdominal tanpa menurunkan persentase karkas total.

Perhitungan Konversi Pakan

Rataan konversi pakan ayam broiler yang memperoleh perlakuan P₀, P₁, P₂ dan P₃ selama 4 minggu pemeliharaan, dianalisis menggunakan analisis sidik ragam *Analisis of Varians* (ANOVA) satu arah dan apabila berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil perhitungan konversi pakan tertera pada tabel 7 yaitu sebagai berikut:

Tabel 7. Perhitungan konversi pakan

Perlakuan	Rata-tata konversi pakan
P ₀	0.73 ± 0.01 ^a
P ₁	0.88 ± 0.01 ^c
P ₂	0.82 ± 0.02 ^b
P ₃	0.81 ± 0.01 ^b

Ket: Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang sangat nyata (P<0,01).

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan pakan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap konversi pakan ayam broiler. Perlakuan P₀ memiliki nilai FCR terendah yaitu 0,73 dan masuk ke kelompok a, yang berarti paling efisien dalam memanfaatkan pakan menjadi bobot badan.

Hal ini menunjukkan bahwa pakan pada perlakuan kontrol mampu menyediakan nutrisi yang optimal sesuai kebutuhan ayam broiler sehingga efisiensi pertumbuhan lebih baik. Perlakuan P₂ (0,82) dan P₃ (0,81) berada pada kelompok b, yang menunjukkan tingkat efisiensi sedang. Kedua perlakuan ini tidak berbeda nyata satu sama lain, namun berbeda nyata dibandingkan P₀ dan P₁. Hal ini menandakan bahwa meskipun P₂ dan P₃ mampu menghasilkan pertumbuhan cukup baik, namun belum bisa menyamai efisiensi kontrol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pakan fermentasi dan tepung limbah tulang sapi sebagai substitusi pakan komersil berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot badan pada minggu kedua dan minggu keempat, efisiensi konversi pakan, dan kualitas daging ayam boiler. Perlakuan terbaik pada pertumbuhan bobot badan ayam broiler yaitu pada perlakuan P₃ (20 % Pakan Fermentasi) dengan rata-rata tertinggi 1492,75 g. Perlakuan terbaik pada konversi pakan yaitu pada perlakuan P₁ (100 % Pakan Fermentasi) dengan nilai rata-rata tertinggi 2,5 g pada fase grower dan 2,4 g pada fase finisher. Perlakuan terbaik pada berat karkas ayam broiler yaitu pada perlakuan P₀ (kontrol) dengan rata-rata 1140 g.

Pemberian pakan fermentasi dan tepung limbah tulang sapi sebagai substitusi pakan komersil tidak berpengaruh pada pertumbuhan bobot badan minggu pertama dan minggu ketiga, perlakuan terbaik pada di minggu pertama yaitu perlakuan P₃ (20 % Pakan Fermentasi) dengan rata-rata 227,00 g, sedangkan minggu ketiga pada perlakuan P₀(kontrol) dengan rata-rata 1109 g.

Saran

Menurut peneliti, dari berbagai macam perlakuan setiap perlakuan memiliki nilai tertinggi masing-masing, disarankan peneliti selanjutnya dapat mencoba penelitian serupa namun dengan jenis pakan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, Najmah, Agustina Agustina, dan Dahniar Dahniar. 2019. “Pemberian Dedak Yang Difermentasi Dengan Em4 Sebagai Pakan Ayam Broiler.” *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*

- 4(1):1.Doi:10.35329/Agrovita
1.V4i1.298.
- Ali, S., D. Sunarti, Dan L. D. Mahfudz. 2014. “Pengaruh Penggunaan Daun Ubi Jalar Dalam Pakan Terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal* 3(3):430–35.
- Asih, Diah Reni, Miftahuddin Ahmad, Rohmatul Anwar, Dan Dwi Subakti. 2025. “Pengaruh Penambahan Fermentasi Dedak Padi Pada Ransum Terhadap Performan Domba.” *Jurnal Ilmiah Ilmu Hewani Dan Peternakan* 3(1):18–26.
- Attia, Youssef A., Elwy A. Ashour, Sameer A. Nagadi, Mayada R. Farag, Fulvia Bovera, Dan Mahmoud Alagawany. 2023. “Rice Bran As An Alternative Feedstuff In Broiler Nutrition And Impact Of Liposorb And Vitamin E-Se On Sustainability Of Performance, Carcass Traits, Blood Biochemistry, And Antioxidant Indices.” *Veterinary Sciences* 10(4):1–13. Doi: 10.3390/Vetsci10040299.
- Duong Thanh Hai, Phan Thi Hang, Nguyen Thi Thuong, dan Zábranský Luboš. 2024. “Research Article Research Article.” *Archives Of Anesthesiology And Critical Care* 68(11):1055–64.
- Eid, o. a. m., t. h. tag el-din, k. h. el-kholy, eman a. elsaid, dan a. l. awad. 2025. “Impact Of Supplementing Xylanase And Glucanase Enzymes To Broilers Diet Contained Rice Bran On Growth Performance, Nutrients Digestion And Economic Evaluation During Fattening Period.” *Journal Of Applied Veterinary Sciences* 10(2):3–12. Doi: 10.21608/Javs.2025.345019.1490.
- Jojo, Jojo, Harianto Harianto, Rita Nurmalinga, Dan Dedi Budiman Hakim. 2021. “Integrasi Pasar Ayam Broiler Di Sentra Produksi Dan Pasar Indonesia.” *Jurnal Pangan* 30(1):31–44.Doi:10.33964/Jp.V 30i1.526.
- Lo, Weng Keong, Ping Lin Ong, Yueh Sheng Lee, Yi Tai Hsu, Dan Kuo Lung Chen. 2023. “Effect Of Fermented Meat And Bone Meal–Soybean Meal Product On Growth Performance In Broilers.” *Fermentation* 9(1):1–17. Doi: 10.3390/Fermentation9010024.
- Palupi, Rizki, Fitri Nova Liya Lubis, Anggriawan Naidilah Tetra Pratama, Dan Muhakka. 2023. “Effects Of *Lactobacillus*-Fermented Feed On Production Performance And Carcass Quality Of Broiler Chickens.” *Journal Of World’s Poultry Research* 13(1):127–35. Doi: 10.36380/Jwpr.2023.14.
- Predescu, Nicoleta Corina, Georgeta Stefan, Mihaela Petronela Rosu, dan Camelia Papuc. 2024. “Fermented Feed In Broiler Diets Reduces The Antinutritional Factors, Improves Productive Performances And Modulates Gut Microbiome—A Review.” *Agriculture (Switzerland)* 14(10). Doi: 10.3390/Agriculture14101752.
- Yanuartono, A. Nururrozi, I. Soedarmanto, H. Purnamaningsih, Dan D. Ramadani.

-
2020. "*Meat Bone Meal Sebagai Pakan Hewan Alternatif.*" Jurnal Peternakan Sriwijaya 9(1):35–54.
- Zulfan, Zulfan, Herawati Latif, Muhammad Aman Yaman, Cut Aida Fitri, Dan Muhammad Haris Munandar. 2021. "*Administering Probiotic Yakult + Tape Yeast Into The Mixture Of Rice And Corn Bran As Partial Replacement Of Commercial Diet Affects The Carcass Yield Of Broiler Chickens.*" Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan 31(1):42–51. Doi: 10.21776/Ub.Jiip.2021.031.01.06.