



Pengaruh Pemberian Ampas Tahu Fermentasi dalam Ransum terhadap Performa Ayam KUB

The Effect of Providing Fermented Tofu Dump in Rations on the Performance of KUB Chickens

Galih Budiantoro, Ali Mursyid Wahyu Mulyono*, Muhammad Husein

Department of Animal Science, University of Veteran Bangun Nusantara. Letjen Sujono Humardani Street No.1, Sukoharjo 57521, Sukoharjo, Central Java, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail address: alimursyidwahyum@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 3 October 2025

Revised: 9 February 2026

Accepted: 13 February 2026

Published: 1 July 2026

KATA KUNCI:

Ampas tahu fermentasi

Ayam kampung KUB

Konversi pakan

Produksi telur

Ransum

KEYWORDS:

Egg production ratio

Feed conversion ratio

Fermented tofu waste

KUB native chicken

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dalam rangka mengevaluasi pengaruh pemberian ampas tahu fermentasi dalam ransum terhadap performa ayam KUB fase bertelur. Ayam KUB sebanyak 48 ekor berumur 5 bulan digunakan dalam penelitian dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan: PO (pakan jadi 100%), P1 (pakan jadi 95% + ampas tahu fermentasi 5%), dan P2 (pakan jadi 90% + ampas tahu fermentasi 10%), masing-masing dengan 6 ulangan. Parameter penelitian meliputi *feed intake* (FI), produksi telur harian (HDP), bobot telur, *egg mass* (EM), dan konversi pakan. Hasil penelitian memperlihatkan penambahan ampas tahu fermentasi 10% (P2) menurunkan FI secara signifikan ($P < 0,05$) dibanding dengan kontrol, serta meningkatkan HDA, bobot telur, dan EM secara nyata ($P < 0,05$). Namun, nilai FCR meningkat pada P2, yang menunjukkan efisiensi pakan menurun. Secara keseluruhan, penggunaan ampas tahu fermentasi hingga 10% dalam ransum mampu menambah produksi telur dan bobot telur, meskipun efisiensi pakan perlu dioptimalkan lebih lanjut.

ABSTRACT

This research was intended to examine the influence of adding fermented tofu waste to the diet on the performance of KUB native laying hens. A total of 48 five-month-old KUB hens were used in a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments: P0 (100% commercial feed), P1 (95% commercial feed + 5% fermented tofu waste), and P2 (90% commercial feed + 10% fermented tofu waste), each with four replications. Parameters observed included feed intake (FI), hen day production (HDP), egg weight, egg mass (EM), and feed conversion ratio (FCR). The results indicated that the addition of 10% fermented tofu waste (P2) significantly ($P < 0.05$) reduced FI compared to P0, while significantly increasing HDA, egg weight, and EM ($P < 0.05$). However, FCR values increased in P2, indicating lower feed efficiency. Overall, incorporating up to 10% fermented tofu waste in the diet improved egg production and egg weight, although further optimization of feed efficiency is required.

© 2026 The Author(s). Published by Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung in collaboration with Indonesian Society of Animal Science (ISAS).

This is an open access article under the CC BY 4.0 license:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

1. Pendahuluan

Ayam kampung berpotensi menguntungkan untuk masa mendatang, namun efisiensi produksi masih terkendala, terutama karena biaya pakan yang tinggi. Ayam KUB memiliki banyak kelebihan, di antaranya bisa menyesuaikan diri terhadap berbagai kondisi lingkungan dengan baik lebih tahan terhadap penyakit, dan mempunyai produksi telur yang baik (Erwan *et al.*, 2023). Ayam KUB lebih unggul dari pada ayam kampung karena pakan lebih diperhatikan, mampu melawan penyakit dengan lebih baik, jarang yang mati, dan telur yang dihasilkan lebih banyak (Salsabila *et al.*, 2017). Menurut Harnanik dan Wiraswati (2021), ayam KUB mampu bertelur hingga 160–180 butir per tahun, lebih tinggi dibandingkan dengan ayam kampung yang hanya sekitar 60–100 butir pertahun. Hal ini menjadikan ayam KUB sebagai alternatif unggul bagi peternak kecil dan menengah (Septinova *et al.*, 2026). Untuk pengeluaran biaya makannya bisa dikurangi dengan menggantinya ke pakan yang lebih tetapi harganya lebih terjangkau mudah didapat, dan tidak mengganggu kebutuhan manusia (Prayitno *et al.*, 2019). Peternak sering menggunakan bahan baku lokal seperti ampas tahu untuk menekan biaya produksi ransum.

Ampas tahu berasal dari hasil sampingan pengolahan tahu, sehingga ampas tahu banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Bahar *et al.*, 2023). Mahfudz (2006) menyatakan bahwa ampas tahu mempunyai komposisi protein kasar 21,66%, lemak kasar 2,73%, serat kasar 20,26%, kadar abu 3,68%, kalsium 1,09%, fosfor 0,88%, dan energi metabolis 2.830 kkal/kg. Utami (2011) juga menyatakan bahwa kandungan nutrisi pada dedak padi yaitu bahan kering, 88,93%, protein kasar 12,39%, serat kasar 12,59, kalsium 0,09%, dan fosfor 1,07%. Penggunaan ampas tahu dan dedak padi sebagai pakan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak akan tetapi ampas tahu dan dedak padi masih memiliki serat kasar yang tinggi. Kandungan serat kasar tersebut dapat diatasi dengan cara fermentasi.

Fermentasi merupakan proses biokimia yang melibatkan mikroorganisme seperti bakteri atau ragi dalam mengubah substrat organik menjadi produk yang lebih sederhana. Oboh dan Oladunmoye (2007) menjelaskan fermentasi mampu menambah komposisi nutrisi bahan sebab membantu biosintesis asam amino esensial, vitamin dan protein, juga mendorong kualitas dan daya cerna protein. Nurhayati *et al.* (2019), menyatakan bahwa fermentasi ampas tahu dengan mikroba seperti *Saccharomyces cerevisiae* dapat

menambah konsistensi protein kasar, sekaligus mengurangi kadar serat kasar yang sulit dicerna oleh ternak. Menurut Ardiyanto. (2025), fermentasi ampas tahu menggunakan EM-4 selama 3 hari menghasilkan pakan dengan aroma yang baik, pH rendah (sekitar 4,0–4,3), dan warna yang tidak berubah signifikan.

Selama proses fermentasi Mikroba memiliki peranan dengan mengubah pakan yang sulit dicerna menjadi nutrisi yang lebih mudah diserap oleh ternak, meningkatkan kualitas dan nilai gizinya. EM-4 adalah teknologi mikroba yang efektif, ramah lingkungan, dan multifungsi. Bonewati *et al.* (2026), menyatakan bahwa penggunaan EM-4 terbukti signifikan dalam menurunkan kadar amonia pada feses ayam petelur. Hal ini mendukung lingkungan kandang yang lebih sehat dengan menekan emisi gas berbau tajam secara biologis. Namun, penggunaan fermentasi ampas tahu dalam ransum ayam KUB perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui pengaruhnya terhadap performa ayam seperti konsumsi pakan, pertumbuhan, dan konversi pakan.

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas tahu fermentasi kedalam ransum ayam fase bertelur terhadap konsumsi ransum, produksi telur, dan konversi pakan. Hasilnya diharapkan akan memberikan informasi mengenai potensi dan efektivitas ampas tahu fermentasi sebagai pakan alternatif ayam kampung KUB fase bertelur yang lebih ekonomis.

2. Materi dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian berlangsung dalam 4 minggu, sejak 30 Juli 2025 sampai 27 Agustus 2025, di kandang ayam berlokasi di Desa Kenduren RT 01, RW 01, Weru, Sukoharjo, Jawa Tengah.

2.2. Materi

2.2.1. Bahan dan Alat

Ayam kampung jenis KUB berumur 5 bulan sebanyak 48 ekor berjenis kelamin betina, ransum COMFEED PAR-LI, dan ampas tahu fermentasi. Alat yang digunakan berupa, kandang ayam berukuran 4 m² yang ditambahkan tempat pakan dan minumnya. Kandang juga ada kipas dan Termohigrometer, Timbangan digital berkapasitas 10 kg dengan ketelitian 0,01 g. Bioreaktor berbahan plastik tebal 50 mikron berkapasitas 30 kg.

2.3. Metode

2.3.1. Rancangan percobaan

Penelitian ini menerapkan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) ada 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan termasuk substitusi pakan jadi menggunakan ampas tahu dengan level : P0 : Pakan Jadi 100%, P1 : Pakan Jadi 95% + Ampas Tahu Fermentasi 5%, dan P2 : Pakan Jadi 90% + Ampas Tahu Fermentasi 10%. Tiap perlakuan ada 4 ulangan dan tiap ulangan menggunakan 4 ekor ayam KUB. Adaptasi pakan dilakukan selama 1 minggu. Distribusi ayam ke dalam petak-petak kandang perlakuan dilakukan secara acak. Pemberian pakan dan air minum dilakukan 2 kali sehari. Pengukuran sisa ransum dilakukan setiap pekan. Pengambilan data produksi telur dilakukan setiap hari dan data konsumsi ransum dilakukan setiap pekan.

2.3.2. Fermentasi Ampas Tahu

Air disiapkan sebanyak 250 ml, ditambahkan gula pasir sebanyak 10 g dan larutan EM-4 sebanyak 25 ml, lalu diaduk dan kemudian diinkubasikan selama 60 menit. Ampas tahu dengan kandungan air 60% sebanyak 22,5 kg dan dedak padi sebanyak 2,5 kg dimasukkan ke dalam bak ember lalu dicampur hingga homogen. Larutan EM-4 ditambahkan ke dalam substrat lalu dimasukkan ke bioreaktor dan tutup rapat, setelah itu diinkubasi selama 3 hari. Ampas tahu fermentasi dipanen dengan cara dikeringkan dibawah terik matahari selama 3 hari.

2.4. Variabel

Variabel yang diamati meliputi, *Feed Intake (FI)*, *Hen Day Average (HDA)*, Bobot Telur, *Egg Mass (EM)*, dan *Feed Conversion Ration (FCR)*. Pengukuran masing-masing variabel menggunakan rumus sebagai berikut :

$$FI (g) = \frac{\text{Total pakan yang diberikan (g)} - \text{Sisa pakan (g)}}{\text{Jumlah ekor} \times \text{hari pemeliharaan}}$$

$$HDA(\%) = \left(\frac{\text{Total telur / 7 hari}}{\text{Jumlah ayam / 7 hari}} \right) \times 100$$

$$\text{Bobot Telur (g)} = \frac{\text{Total berat telur yang dihasilkan}}{\text{Jumlah telur yang dihasilkan}}$$

$$\text{EM} = \frac{\text{Hen Day Production (HDP)} \times \text{Bobot Telur}}{100}$$

$$\text{FCR} = \frac{\text{FI (Feed Intake)}}{\text{EM (Egg Mass)}}$$

Teknik analisis menerapkan Analisis Variansi (ANOVA). Uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 2016.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Feed Intake

Menurut Idrus (2025), *Feed Intake* (konsumsi ransum) dihitung sebagai selisih antara total pakan yang diberikan dengan sisa pakan, dibagi jumlah ayam yang hidup selama periode pengamatan. FI berdasarkan analisa statistik menunjukkan bahwa P0 signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan P2, sedangkan P1 tidak berbeda nyata dengan P0 dan P2. Secara umum pemberian fermentasi ampas tahu sebesar 10% menurunkan FI dibandingkan dengan P0 (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata *feed intake* (FI) ayam KUB yang diberikan perlakuan substitusi ampas tahu fermentasi (g/ekor/hari).

Ulangan	Perlakuan level substitusi ampas tahu fermentasi		
	P0	P1	P2
1	103,27	104,16	102,73
2	105,48	101,56	102,55
3	104,85	103,61	101,76
4	105,38	104,67	100,66
Rerata	104,74 ^b	103,5 ^{ab}	101,93 ^a

^{ab} Superskrip yang berbeda pada baris rerata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Penurunan konsumsi ransum dapat terjadi karena kadar serat kasar dari ampas tahu yang cukup tinggi, meskipun proses fermentasi mampu mengurangi serat kasar, namun kadar serat kasar dalam ampas tahu tetap lebih tinggi dibandingkan dengan pakan biasa.

Serat kasar berpotensi untuk memperlambat proses pencernaan dan menciptakan rasa kenyang yang lebih cepat, yang mengakibatkan ayam mengonsumsi pakan dalam jumlah lebih sedikit. Penelitian oleh Wibawa *et al.* (2014) menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi ransum oleh ayam yang diberi ampas tahu, baik yang regular maupun yang difermentasi, sebesar 10 persen tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik ($P>0,05$).

Penurunan FI bukanlah hal yang negatif; dengan tingginya harga pakan, penurunan FI dapat mengurangi total konsumsi tetapi tetap dapat memproduksi secara efektif (Tabel 2), berkontribusi pada pengurangan biaya produksi. Hal ini juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan sekitar ayam, karena pakan yang lebih efisien dicerna akan menghasilkan lebih sedikit kotoran serta kandungan amonia yang lebih rendah, sehingga mengurangi bau di kandang dan lebih ramah terhadap lingkungan.

3.2. *Hen Day Production*

Hen Day Production (HDP) yaitu menghitung jumlah telur per hari; yaitu dengan jumlah telur dibagi jumlah ayam saat itu dikali 100% (Sulaiman *et al.* 2022). HDP berdasarkan analisa statistik menunjukkan P2 signifikan lebih tinggi daripada P0, sedangkan P1 tidak berbeda nyata baik dengan P0 maupun P2. Artinya penambahan pakan tambahan ampas tahu fermentasi, terutama pada perlakuan P2, mampu meningkatkan produksi telur harian secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata *hen day production* ayam KUB yang diberikan perlakuan substitusi ampas tahu fermentasi (%)

Ulangan	Perlakuan level substitusi ampas tahu fermentasi		
	P0	P1	P2
1	61,61	65,18	66,07
2	65,48	65,18	65,18
3	62,50	66,07	65,18
4	63,39	64,29	67,86
Rerata	63,25 ^a	65,18 ^{ab}	66,07 ^b

^{ab} Superskrip yang berbeda pada baris rerata menunjukkan perbedaan signifikan ($p<0,05$)

Peningkatan HDP bisa terjadi sebab selama proses fermentasi, kandungan serat kasar dan zat anti-nutrisi mengalami pengurangan, sehingga ayam mampu menggunakan

energi dan protein dengan lebih efektif untuk produksi telur. Berdasarkan penelitian (Wibawa *et al.* 2014), ada peningkatan yang signifikan dalam produksi telur pada ayam Lohmann Brown ($P < 0,05$) setelah perlakuan fermentasi ampas tahu. Jumlah telur yang dihasilkan dari kedua perlakuan ini lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Peningkatan HDA yang menunjukkan bahwa lebih banyak telur dihasilkan setiap hari, menandakan bahwa ayam bisa mengkonversi pakan menjadi telur dengan lebih efisien, sehingga meningkatkan produktivitas. Ketika produktivitas meningkat, itu akan membawa dampak positif secara ekonomi bagi para peternak.

3.3. Bobot telur

Bobot telur adalah berat total telur yang dihasilkan, biasanya diukur dalam gram (g). Rataan bobot telur P2 nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dengan P0, sedangkan P1 tidak berbeda nyata dengan P0 maupun P2. Dengan demikian, perlakuan P2 menghasilkan bobot telur tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata bobot telur ayam KUB yang diberikan perlakuan substitusi ampas tahu fermentasi (g/butir)

Ulangan	Perlakuan level substitusi ampas tahu fermentasi		
	P0	P1	P2
1	38,78	39,49	40,45
2	39,67	39,88	41,28
3	39,36	39,74	40,95
4	40,51	41,06	40,65
Rerata	39,58 ^a	40,04 ^{ab}	40,83 ^b

^{ab} Superskrip yang berbeda pada baris rerata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Peningkatan bobot telur dapat disebabkan oleh ampas tahu dengan kandungan protein yang tinggi. Fermentasi mengubah serat kasar menjadi komponen yang lebih ringkas, sehingga nutrisi dapat diserap dengan lebih efisien untuk pembentukan kuning telur dan albumen. Wibawa *et al.* (2014) menyatakan bahwa produksi telur dari ayam Lohmann Brown menunjukkan peningkatan yang signifikan ($P < 0,05$) saat diberi perlakuan ampas tahu yang telah difermentasi sebanyak 10%. Jumlah total berat telur per individu juga mengalami peningkatan yang signifikan pada kedua perlakuan tersebut.

Peningkatan berat telur memberikan keuntungan langsung bagi para peternak karena telur dengan berat lebih besar biasanya lebih diminati oleh konsumen karena

dianggap lebih bernilai. Selain itu, dengan berat yang lebih tinggi, harga jual cenderung meningkat, mengingat umumnya harga jual telur berbanding lurus dengan bobot telur itu sendiri.

3.4. Egg Mass (EM)

Egg Mass (EM) merupakan indikator penting dalam produksi unggas, dihitung berdasarkan $HDP \times \text{rata-rata bobot telur}$. Peningkatan EM menunjukkan adanya peningkatan produksi telur dan berat telur, atau keduanya secara bersamaan. Berdasarkan hasil analisis statistik, pada perlakuan kontrol (P0) dibawah P1 dan P2 . Nilai P0 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P1 dan P2, sedangkan antara P1 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan nyata. Secara umum pemberian ampas tahu fermentasi sebesar 5% dan 10% dapat meningkatkan EM (Tabel 4).

Tabel 4. Rerata *egg mass* ayam KUB yang diberikan perlakuan substitusi ampas tahu fermentasi (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan level substitusi ampas tahu fermentasi		
	P0	P1	P2
1	23,89	25,74	26,72
2	25,98	25,99	26,91
3	24,60	26,26	26,69
4	25,68	26,40	27,58
Rerata	25,04 ^a	26,10 ^b	26,97 ^b

^{ab} Superskrip yang berbeda pada baris rerata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Peningkatan EM dapat terjadi karena peningkatan kualitas nutrisi pada ampas tahu yang mengalami proses fermentasi, di mana fermentasi memecah serat yang keras serta meningkatkan ketersediaan energi, protein, dan asam amino esensial. Ampas tahu hasil fermentasi memiliki kandungan protein terlarut yang lebih tinggi dan asam amino yang lebih mudah diserap oleh ayam, sehingga berpotensi meningkatkan produksi telur. Tarachai *et al.* (1999) menemukan bahwa ampas tahu dengan persentase 0% dan 10% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap Egg Mass, sementara pada ampas tahu 20%, EM sedikit menurun meskipun tidak dalam tingkat yang signifikan.

Peningkatan EM menunjukkan bahwa ayam dapat menghasilkan lebih banyak telur atau telur yang memiliki bobot lebih besar. Dengan meningkatnya EM, para peternak dapat memperoleh hasil telur dalam jumlah kilogram yang lebih tinggi, bukan sekadar

jumlah butir. Hal ini membawa keuntungan lebih besar terutama jika dijual berdasarkan berat total.

3.5. Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan jumlah bobot *Egg Mass* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis statistik, pemberian perlakuan pakan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap parameter yang diamati. Nilai rata-rata P0 berbeda nyata dengan P1 dan P2. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P1 dan P2 meningkatkan FCR dibandingkan dengan kontrol, dengan P2 menghasilkan nilai tertinggi (Tabel 5).

Tabel 5. Rerata *feed conversion ratio* ayam KUB yang diberikan perlakuan substitusi ampas tahu fermentasi

Ulangan	Perlakuan level substitusi ampas tahu fermentasi		
	P0	P1	P2
1	4,32	4,05	3,84
2	4,06	3,91	3,81
3	4,26	3,95	3,81
4	4,10	3,96	3,65
Rerata	3,78 ^a	3,97 ^b	4,18 ^c

^{ab} Superskrip yang berbeda pada baris rerata menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Peningkatan FCR bisa disebabkan oleh ampas tahu serta dedak padi yang telah difermentasi, yang memiliki tingkat protein dan kalori lebih rendah (Surya *et al.* 2021). Penurunan jumlah energi dalam ransum membuat ayam harus menggunakan sumber energi internal mereka untuk mendukung produksi telur. Hal ini menyebabkan terlihatnya penurunan efisiensi konversi pakan, karena ketidaksesuaian antara energi pakan dengan protein yang tersedia. Sejalan dengan penelitian Samudra *et al.* (2016), terdapat peningkatan di konversi pakan saat menggunakan onkok dan ampas tahu fermentasi 15%. Hal ini disebabkan karena terjadi penurunan produksi telur sementara konsumsi ransum tidak mengalami penurunan.

Peningkatan FCR pada ayam akibat penambahan ampas tahu yang telah difermentasi menunjukkan bahwa efisiensi konversi pakan menjadi telur mengalami penurunan. Data ini bisa menjadi indikator bahwa pakan masih memerlukan penyesuaian lebih lanjut, terutama dalam hal keseimbangan antara energi dan protein. Penggunaan

ampas tahu yang difermentasi tetap memberikan keuntungan finansial karena dapat memanfaatkan limbah dari sector agroindustri yang mudah diakses dan biaya rendah.

4. Kesimpulan

Pemberian ampas tahu fermentasi hingga 10% untuk mensubstitusi ransum ayam kampung KUB fase bertelur dapat meningkatkan produksi telur harian, bobot telur, dan Egg Mass secara signifikan. Namun, nilai konversi pakan cenderung meningkat. Hal ini dapat terjadi karena energi pakan tidak seimbang dengan protein.

Daftar Pustaka

- Angriani, R., & Dewi, A. D. T. (2025). Evaluasi kualitas fisik ampas tahu yang difermentasi menggunakan effective microorganism (EM4) dengan level berbeda: Evaluation of physical quality of fermented tofu dregs using effective microorganism (EM4) at different levels. *JIPHO*, 7, 392–398. <https://doi.org/10.56625/jipho.v7i3.315>
- Ardiyanto, Y., & Sukaryani, S. (2025). Comparison of fermentation using MA 11 and EM4 on the physicochemical characteristics of rice straw. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4a), 178–183. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4a.10601>
- Bahar, H., & Setyawan, R. (2023). Pemanfaatan limbah ampas tahu (*Glycine max* (L.) Merrill) sebagai pakan ternak ayam kampung. *PRIMER: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(6), 623–631. <https://doi.org/10.55681/primer.v1i6.238>
- Bonewati, Y. I., & Bustan, H. (2026). Reduction of ammonia emissions and fecal pH in chicken housing through phytobiotic supplementation in KUB-2 chickens. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 14(1), 253–263. <https://doi.org/10.23960/jipt.v14i1.p253-263>
- Erwan, E., Juliantoni, J., Rizky, A., & Fati, N. (2023). Performa ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB) yang diberi sapuring sebagai substitusi ransum komersial. *Journal of Livestock and Animal Health*, 6(1), 51–56. <https://doi.org/10.32530/jlah.v6i1.24>
- Harnanik, S., & Wiraswati, R. (2021). Performan ayam kampung unggul Balitbangtan pada pemeliharaan semi intensif skala rumah tangga di agroekosistem rawa lebak Kabupaten Ogan Komering Ilir. *KaliAgri Journal*, 2(2), 29–37. <https://doi.org/10.56869/kaliagri.v2i2.252>
- Idrus, M. (2025). Substitusi pakan sisa closed house dengan pakan basal terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 5(2), 71–77. <https://doi.org/10.56326/jitpu.v5i2.6732>
- Mahfudz, L. D. (2006). Ampas tahu fermentasi sebagai bahan pakan ayam pedaging. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 21(1), 39–43. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v21i1.20578>
- Mukmin, A., & Kurniasih, R. D. (2017). Pengaruh frekuensi pemberian pakan yang ditambah dedak fermentasi dengan dosis yang berbeda terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot, dan konversi pakan pada ayam broiler. *Fillia*. <https://doi.org/10.32503/fillia.v1i1.37>

- Nurhayati, N., Berliana, B., & Nelwida, N. (2019). Efisiensi protein ayam broiler yang diberi ampas tahu fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 22(2), 95–106. <https://doi.org/10.22437/jiiip.v22i2.6725>
- Oboh, G., & Oladunmoye, M. K. (2007). Biochemical changes in micro-fungi fermented cassava flour produced from low- and medium-cyanide variety of cassava tubers. *Nutrition and Health*, 18(4), 355–367. <https://doi.org/10.1177/026010600701800405>
- Prayitno, A. H., Prasetyo, B., Sutirtoadi, A., & Sa'Roni, A. (2019). Pengaruh pemberian ampas tahu fermentasi sebagai pakan konvensional terhadap biaya produksi itik pedaging. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 2(2), 50–56. <https://publikasi.polije.ac.id/jipt/article/view/1475>
- Salsabila, U., Indrijani, H., & Tanwiriah, W. (2017). Model kurva pertumbuhan ayam kampung unggul Balitnak (KUB) umur 0–12 minggu. *Jurnal Ilmu Ternak*, 17(1), 59–66. <https://doi.org/10.24198/jit.v17i1.14863>
- Samudra, R. P. (2016). *Substitusi onggok dan ampas tahu fermentasi terhadap konsumsi pakan, produksi telur dan konversi pakan burung puyuh (Coturnix coturnix japonica)* (Skripsi, Universitas Airlangga).
- Sulaiman, D., Irwani, N., & Maghfiroh, K. (2022). Produktivitas ayam petelur strain Isa Brown pada umur 24–28 minggu. *PETERPAN (Jurnal Peternakan Terapan)*, 1(1), 26–31. <https://doi.org/10.25181/peterpan.v1i1.1477>
- Surya, A., Suryanah, S., Widjaya, N., & Permana, H. (2021). Pengaruh pemberian campuran fermentasi ampas tahu dan dedak padi dalam ransum terhadap performa bebek pedaging hibrida. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 17–24. <https://doi.org/10.37577/composite.v3i01.302>
- Tarachai, P., Thongwittaya, N., Kamisoyama, H., & Yamauchi, K. (1999). Effective utilization of soybean curd residue for chicken feed as a plant protein source. *Japanese Poultry Science*, 36(5), 311–318. <https://doi.org/10.2141/jpsa.36.311>
- Utami, Y. (2011). *Pengaruh imbalan feed suplemen terhadap kandungan protein kasar, kalsium, dan fosfor dedak padi yang difermentasi dengan Bacillus amyloliquefaciens* (Skripsi). Universitas Andalas.
- Wibawa, A. P., Trisnadewi, A. A. A. S., & Partama, I. B. G. (2014). Suplementasi ragi dalam ransum yang mengandung ampas tahu terhadap produksi telur ayam Lohmann Brown. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 17(3). <https://doi.org/10.24843/MIP.2014.v17.i03.p02>