Gema Agro

p-ISSN 1410-0843
e-ISSN 2614-6045

http://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/gema-agro
Volume 31, Nomor 02, Oktober 2026, Hal: 90~96 *https://doi.org/10.22225/ga.31.2.15521.90-96*

Pengaruh Tepung Ampas Tahu Terfermentasi terhadap Komposisi Fisik Karkas Ayam Kampung Super Umur 10 Minggu

I Putu Prima Yasna Andika[1], I Gusti Agus Maha Putra Sanjaya [2], Ni Ketut Sri Rukmini[3]

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Sains dan Teknologi, Universitas Warmadewa, Indonesia
E-mail: Primayasnaandika@gmail.com

Abstract

Super native chickens are a crossbreed of native chickens and commercial laying hens that grow faster, have a shorter harvest period, and produce meat that is flavorful, has a distinctive texture, and is lower in fat compared to broilers. To reduce feed costs, tofu residue can be used as a feed ingredient because it is readily available, inexpensive, and can improve chicken performance. This study used five feed treatments with different levels of fermented tofu residue flour supplementation, namely P0 = no fermented tofu residue flour, P1 = feed containing 2% fermented tofu residue flour, P2 = feed containing 4% fermented tofu residue at 4%, P3 = diet with 6% fermented soybean curd meal content, and P4 = diet with 8% fermented soybean curd meal content. The results showed that supplementation up to 8% had no significant effect (P > 0.05) on the weight of breast meat, breast bone, breast skin, thigh meat, and thigh bone. However, there was a significant effect (P < 0.05) on thigh skin weight, with the best results observed at P1 (2%). This indicates that at this level, nutrient utilization particularly energy is more optimal, therefore, it is recommended as the optimal level.

Keywords: *Super Native Chicken, Tofu By-product Meal, Physical Carcass Composition*

1. Pendahuluan

Kebutuhan protein hewani terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, peningkatan pendapatan, dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi. Daging ayam menjadi salah satu sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi karena harganya relatif terjangkau dan mudah diperoleh (Amelia dkk., 2018). Permintaan daging ayam di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yang mendorong perlunya peningkatan produksi ternak unggas secara berkelanjutan (Basriwijaya dkk., 2024). Ayam kampung super merupakan hasil persilangan antara ayam kampung dengan ayam ras petelur yang memiliki keunggulan berupa pertumbuhan lebih cepat, masa panen lebih singkat, serta kualitas daging yang lebih baik dengan kadar lemak relatif rendah dibandingkan ayam broiler (Salim, 2024). Meskipun demikian, salah satu kendala utama dalam usaha peternakan unggas adalah tingginya biaya pakan, yang dapat mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi (Herlinae dkk., 2019). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menekan biaya pakan melalui pemanfaatan bahan pakan alternatif yang murah, tersedia melimpah, dan memiliki nilai nutrisi yang baik.

Ampas tahu merupakan salah satu limbah agroindustri yang berpotensi digunakan sebagai bahan pakan alternatif karena masih mengandung protein, lemak, dan nutrien penting lainnya (Bahar dan Setyawan, 2023). Selain bernilai ekonomis, pemanfaatan ampas tahu juga dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat limbah industri tahu (Haryanto dkk., 2020). Namun, kandungan serat kasar yang relatif tinggi pada ampas tahu dapat menurunkan kecernaan nutrien, sehingga diperlukan pengolahan lebih lanjut, salah satunya melalui proses fermentasi. Fermentasi diketahui mampu meningkatkan kualitas nutrisi, memperbaiki kecernaan, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrien dalam ransum (Pardosi, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ampas tahu dalam ransum dapat meningkatkan performa pertumbuhan dan karkas ayam, namun

penggunaannya harus pada level yang optimal. Penggunaan pada level yang terlalu tinggi justru dapat menurunkan performa akibat peningkatan serat kasar (Rahmadani, 2023). Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai level penggunaan tepung ampas tahu terfermentasi yang tepat dalam ransum ayam kampung super.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung ampas tahu terfermentasi dalam ransum terhadap komposisi fisik karkas ayam kampung super umur 10 minggu serta menentukan level pemberian yang optimal. Hipotesis dalam penelitian ini adalah pemberian tepung ampas tahu terfermentasi dalam ransum berpengaruh terhadap komposisi fisik karkas ayam kampung super, dan terdapat level pemberian tertentu yang memberikan hasil terbaik.

2. Bahan dan Metoda

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 10 minggu, mulai 30 Desember 2025 hingga 9 Maret 2026. Pemeliharaan ternak dilakukan di kandang percobaan Fakultas Pertanian, Sains, dan Teknologi Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali, yang memiliki fasilitas pemeliharaan ayam kampung super yang memadai. Analisis kandungan nutrisi ransum dilakukan pada Januari 2026 di Laboratorium Nutrisi Universitas Udayana untuk menentukan komposisi kimia pakan yang digunakan dalam penelitian.

2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan berupa perbedaan level penambahan tepung ampas tahu terfermentasi dalam ransum ayam kampung super, yaitu:

P0 = Ransum tanpa kandungan tepung tepung ampas tahu fermentasi
P1 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 2 %
P2 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 4 %
P3 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 6 %
P4 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 8 %

2.3 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah komposisi fisik karkas ayam kampung super, khususnya pada bagian dada dan paha yang meliputi daging, tulang, dan kulit. Setiap komponen dipisahkan terlebih dahulu sebelum penimbangan untuk memperoleh hasil yang akurat. Variabel yang diamati meliputi: (1) berat daging dada, (2) berat tulang dada, (3) berat kulit dada, (4) berat daging paha, (5) berat tulang paha, dan (6) berat kulit paha. Seluruh variabel diukur menggunakan timbangan digital dan dinyatakan dalam satuan gram.

2.4 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kandang baterai sebagai tempat pemeliharaan ayam, tempat pakan dan minum untuk penyediaan ransum dan air secara ad libitum, serta timbangan digital untuk pengukuran bobot badan dan komponen karkas. Selain itu, digunakan ember dan baskom untuk pencampuran ransum, pisau dan talenan untuk pemisahan komponen karkas, oven pengering untuk proses pengeringan ampas tahu, serta blender atau mesin penepung untuk menghasilkan tepung ampas tahu fermentasi. Peralatan pendukung lain seperti alat kebersihan kandang digunakan untuk menjaga sanitasi selama penelitian, serta buku pencatat data digunakan untuk mencatat seluruh hasil pengamatan.

Penelitian ini menggunakan 75 ekor ayam kampung super berumur 3 minggu dengan bobot badan awal rata-rata 183 g/ekor. Ayam dipelihara dalam 15 unit kandang, masing-masing berisi 5 ekor, dan disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sebelum perlakuan, ayam diacak dan diseragamkan bobot awalnya untuk meminimalkan variasi individu. Seluruh ayam yang

digunakan dalam kondisi sehat, homogen, dan tidak dibedakan berdasarkan jenis kelamin (unsexing). Bibit diperoleh dari peternak lokal terpercaya, kemudian diadaptasikan terlebih dahulu terhadap lingkungan kandang sebelum penelitian dimulai.

2.5 Pelaksanaan Penelitian

2.5.1 Pengacakan Ayam

Pengacakan Ayam dari 300 ekor ayam, dipilih secara acak 75 ekor untuk ditimbang dan diseragamkan bobot awalnya. Ayam kemudian didistribusikan secara acak ke dalam 15 unit kandang (5 ekor/unit) dan diberi penanda warna untuk identifikasi.

2.5.2 Fermentasi Ampas Tahu

Ampas tahu difermentasi dengan penambahan EM4 (10 ml/kg) dan molase (20 ml/kg), kemudian ditambahkan air hingga kadar air ±60% dan dicampur homogen. Fermentasi dilakukan secara anaerob selama 7 hari pada suhu 27–30°C (pH 4–5). Hasil fermentasi dikeringkan, digiling menjadi tepung, dan dianalisis kandungan nutrisinya.

Tabel 1
Kandungan nutrisi ampas tahu sebelum dan setelah fermentasi

No	Analisis	Satuan	Ransum Ampas Tahu	
			Non fermentasi	Fermentasi
1	Bahan Kering	%	89.7512	93.2960
2	Air	%	10.2488	6.7040
3	Abu	%	3.3372	2.9155
4	Bahan Organik	%	96.6628	97.0845
5	Protein Kasar	%	15.8943	17.4218
6	Serat Kasar	%	7.0400	5.2568
7	Lemak Kasar	%	6.4241	6.7926
8	BETN	%	57.0555	60.9093
9	TDN	%	69.0210	73.3860
10	Gross energi	Kcal/gram	4.1619	4.3687

Sumber: Hasil Analisis Lab Fakultas Peternakan Universitas Udayana (2026)

2.5.3 Ransum dan Air Minum

Ransum disusun dari bahan konvensional (jagung, bungkil kedelai, tepung ikan, dan mineral) dan ditambahkan tepung ampas tahu fermentasi sesuai tingkat perlakuan. Pakan dan air minum diberikan secara ad libitum dua kali sehari. Air minum ditambah Vita Chick, dan sisa pakan ditimbang setiap minggu untuk menghitung konsumsi.

Tabel 2
Komposisi Bahan Penyusun Ransum Penelitian (%)

Bahan Pakan	Perlakuan				
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4
Konsentrat (%)	42	42	42	42	42
Tepung jagung(%)	26	23	23	21	20
Bungkil kedelai(%)	9	8	9	8	8
Dedak padi(%)	12	13	12	12	11,5
Tepung ikan (%)	9	9	7	8	7,5
Ampas tahu(%)	0	2	4	6	8
Minyak kelapa (%)	1	2	2	2	2
Mineral(%)	1	1	1	1	1
Total (%)	100	100	100	100	100

Keterangan:
P_0 = Ransum tanpa kandungan tepung tepung ampas tahu fermentasi
P_1 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 2 %
P_2 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 4 %
P_3 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 6 %
P_4 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 8 %

Tabel 3
Komposisi Zat-Zat Makanan dalam Ransum Penelitian

No	Analisis	Satuan	Ransum Ampas Tahu				
			P_0	P_1	P_2	P_3	P_4
1	Bahan Kering	%	86.5748	85.3784	85.4492	85.1748	86.8628
2	Air	%	13.4252	14.6216	14.5508	14.8252	13.1372
3	Abu	%	8.9353	7.8644	8.0788	6.7143	7.3658
4	Bahan Organik	%	91.0647	92.1356	91.9212	93.2857	92.6342
5	Protein Kasar	%	19.2403	19.5396	19.7303	20.2518	20.7440
6	Serat Kasar	%	5.6760	5.8765	6.0805	6.2525	6.5049
7	Lemak Kasar	%	6.1379	6.2437	6.3667	6.6575	7.1797
8	BETN	%	46.5832	45.8541	45.1928	45.2988	45.0684
9	TDN	%	71.6783	71.3642	71.0629	71.0336	71.1049
10	Gross energi	Kcal/gram	3.8329	3.8377	3.8411	3.9094	3.9872

Sumber: Hasil Analisis Lab Fakultas Peternakan Universitas Udayana (2025)

2.5.5 Pencegahan Penyakit dan Pemotongan

Kandang dan peralatan didesinfeksi sebelum pemeliharaan. Ayam diberi air gula saat awal pemeliharaan, suplemen secara berkala, serta vaksin Gumboro (12 hari) dan ND (21 hari). Ayam dipuasakan ±12 jam sebelum pemotongan pada umur 10 minggu. Penyembelihan dilakukan dengan memutus vena jugularis dan arteri carotis. Karkas dicelup air panas (70–80°C), dicabut bulunya, dipisahkan, dan ditimbang sesuai variabel penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Berdasarkan hasil analisis statistik komposisi karkas ayam kampung super umur 10 minggu, pemberian tepung ampas tahu menunjukkan pengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap berat daging dada, berat tulang dada, berat kulit dada, berat daging paha, dan berat tulang paha, tetapi berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat kulit paha. Hasil lengkap disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4
Hasil Analisis Statistik Komposisi Fisik Karkas Ayam Kampung Super Umur 10 Minggu

Variabel Penelitian	Perlakuan[4]					SEM[3]
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	
Berat Daging Dada (g)	108.07[a]	93.80[a]	98.87[a]	95.40[a]	98.87[a(1)]	3.85
Berat Tulang Dada (g)	24.13[a]	34.87[a]	23.20[a]	28.27[a]	33.93[a]	2.06
Berat Kulit Dada (g)	16.03[a]	14.30[a]	15.77[a]	11.53[a]	16.33[a]	0,75
Berat Daging Paha (g)	133.67[a]	135.20[a]	133.43[a]	121.90[a]	128.53[a]	6.60
Berat Tulang Paha (g)	43.20[a]	54.47[a]	51.20[a]	48.07[a]	49.13[a]	1.47
Berat Kulit Paha (g)	26.53[a]	35.33[a]	27.20[ab]	34.13[b]	26.60[b(2)]	1.14

Keterangan :

1. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05)
2. Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)
3. SEM (*Standard Error of The Treatment Means*).
4. P_0 = Ransum tanpa kandungan tepung tepung ampas tahu fermentasi
   P_1 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 2 %
   P_2 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 4 %
   P_3 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 6 %
   P_4 = Ransum dengan kandungan tepung ampas tahu fermentasi 8 %

3.2 Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian tepung ampas tahu terfermentasi tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat daging dada ayam kampung super umur 10 minggu. Hal ini diduga karena kadar protein ransum antar perlakuan relatif sama (19,24–20,74%), sehingga tidak cukup berbeda untuk memengaruhi pembentukan otot dada. Protein pakan berperan dalam pembentukan jaringan tubuh melalui proses sintesis protein (Lake dkk., 2021). Namun, pemanfaatan protein dalam penelitian ini diduga belum optimal akibat adanya faktor lain dalam ransum. Kandungan serat kasar yang tinggi dalam ransum dapat menurunkan kecernaan dan penyerapan nutrien, terutama protein. Serat kasar dapat mempercepat laju digesta dan menghambat aktivitas enzim pencernaan, sehingga penyerapan nutrien menjadi kurang optimal (Ishantana, 2021). Selain itu, konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh palatabilitas, di mana konsumsi yang rendah dapat membatasi asupan nutrien yang dibutuhkan untuk pertumbuhan (Ilham, 2023). Hal ini diduga menjadi penyebab rendahnya berat daging dada pada perlakuan dengan penambahan tepung ampas tahu terfermentasi dibandingkan perlakuan kontrol.

Pemberian tepung ampas tahu terfermentasi juga tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat tulang dada. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak memengaruhi ketersediaan mineral, terutama kalsium dan fosfor, yang berperan penting dalam pembentukan tulang. Pertumbuhan tulang dipengaruhi oleh faktor genetik dan kecukupan nutrisi dalam pakan, terutama mineral (Widodo dkk., 2012). Kalsium merupakan mineral utama yang berperan dalam pembentukan dan pemeliharaan jaringan tulang (Pola dkk., 2021). Kesamaan kandungan kalsium dan fosfor dalam ransum antar perlakuan menyebabkan pertumbuhan tulang berlangsung relatif sama. Protein berperan dalam pembentukan matriks organik tulang, namun tidak menjadi faktor utama tanpa dukungan mineral yang cukup (Krismiyanto dkk., 2022). Meskipun perlakuan P1 menunjukkan nilai rata-rata tertinggi, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga menunjukkan bahwa penambahan tepung ampas tahu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tulang dada.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian tepung ampas tahu terfermentasi tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat kulit dada. Hal ini diduga karena kandungan nutrien ransum antar perlakuan relatif seimbang, terutama protein dan energi, sehingga tidak memberikan perbedaan dalam pembentukan jaringan lemak. Kandungan protein dan energi dalam ransum berperan dalam pembentukan massa tubuh, termasuk lemak dan jaringan kulit (Nurhayati dkk., 2019). Pada perlakuan tertentu, seperti P4, diperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, yang diduga berkaitan dengan ketersediaan energi dalam ransum. Namun, peningkatan kandungan serat kasar dapat menyebabkan unggas cepat kenyang sehingga konsumsi pakan menurun (Putri dkk., 2025). Serat kasar juga dapat memperlambat proses pencernaan dan penyerapan nutrien, sehingga berdampak pada efisiensi pemanfaatan energi dan lemak dalam tubuh. Selain itu, serat kasar yang tinggi dapat meningkatkan laju pergerakan digesta dalam saluran pencernaan, sehingga sebagian nutrien, termasuk lemak, tidak terserap secara optimal dan ikut terbuang bersama ekskreta (Moningkey dkk., 2019).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian tepung ampas tahu terfermentasi tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat daging paha ayam kampung super umur 10 minggu. Hal ini diduga karena kandungan protein dan energi ransum antar perlakuan relatif seimbang sehingga tidak memberikan respons pertumbuhan otot yang berbeda (Dami dkk., 2024). Protein berperan penting dalam pembentukan jaringan otot melalui proses sintesis protein tubuh (Lake dkk., 2021). Selain itu, konsumsi ransum yang relatif sama menyebabkan asupan nutrien tidak berbeda, sehingga pertumbuhan otot berlangsung seragam (Irawan dkk., 2018). Meskipun tidak berbeda nyata, perlakuan P1 (2%) menunjukkan nilai tertinggi, yang mengindikasikan bahwa pada level rendah tepung ampas tahu terfermentasi masih dapat dimanfaatkan secara optimal. Proses fermentasi

mampu meningkatkan kecernaan dan kualitas nutrien pakan (Pardosi, 2022). Namun, pada level lebih tinggi (P3 dan P4) terjadi kecenderungan penurunan akibat meningkatnya serat kasar yang dapat menurunkan kecernaan dan penyerapan nutrien (Putri dkk., 2025). Unggas juga memiliki keterbatasan dalam mencerna serat karena tidak memiliki enzim selulase (Pardosi, 2022).

Pemberian tepung ampas tahu terfermentasi juga tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat tulang paha. Hal ini disebabkan kandungan mineral, terutama kalsium dan fosfor, antar perlakuan relatif sama sehingga pertumbuhan tulang tidak berbeda (Rahmawati dkk., 2018). Kalsium dan fosfor merupakan mineral utama dalam pembentukan tulang (Saputro dkk., 2019). Kalsium juga berperan dalam aktivitas metabolisme yang mendukung pembentukan jaringan tulang (Panjaitan dkk., 2016). Perlakuan P1 menunjukkan nilai lebih tinggi karena pada level tersebut nutrien masih dimanfaatkan secara optimal (Nurhayati dkk., 2019). Sementara itu, pada level tinggi terjadi penurunan akibat menurunnya efisiensi pemanfaatan pakan (Witariadi dkk., 2016).

Berbeda dengan variabel lainnya, pemberian tepung ampas tahu terfermentasi berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat kulit paha. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan memengaruhi pembentukan jaringan lemak yang dipengaruhi oleh ketersediaan energi dalam ransum (Reni dkk., 2019). Perlakuan P1 (2%) menghasilkan nilai tertinggi, yang menunjukkan kondisi optimal dalam pemanfaatan nutrien (Nurhayati dkk., 2019). Pada level lebih tinggi terjadi penurunan akibat peningkatan serat kasar yang menurunkan efisiensi pencernaan dan pemanfaatan nutrien (Parrakasi, 1991).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung ampas tahu terfermentasi dalam ransum hingga level 8% tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap berat daging dada, tulang dada, kulit dada, daging paha, dan tulang paha ayam kampung super umur 10 minggu. Pemberian tepung ampas tahu terfermentasi memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat kulit paha. Level pemberian tepung ampas tahu terfermentasi yang memberikan hasil terbaik terhadap komposisi fisik karkas ayam kampung super umur 10 minggu adalah pada perlakuan P1 dengan level 2%, yang menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan. Dengan demikian, level optimal penggunaan tepung ampas tahu terfermentasi adalah 2%.

Referensi

Amelia, D. P., S. H. Purnomo, & S. Sudiyono. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan daging ayam kampung di pasar tradisional Kota Surakarta. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, *16*(1), 23-29.

Bahar, H., & R. Setyawan. 2023. Pemanfaatan limbah ampas tahu (Glcycine max (L) merill) sebagai pakan ternak ayam kampung. *PRIMER: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, *1*(6), 623-631.

Basriwijaya, K. M. Z., T. Mahyuddin, K. Muttaqin, N. Nurjannah, Z. Zulhilmi, & Y. Rizal. 2024. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Intensifikasi Budidaya Ayam Ras Pedaging Di Desa Bukit Tempurung Kecamatan Kota Kuala Simpang Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, *3*(4), 499-507.

Dami, Y. A. S. L., N. P. F. Suryatni, & J. F. Theedens. 2024. *Pengaruh pemberian sari daun kelor (Moringa oleifera) dalam air minum terhadap potongan primal pada ayam broiler*. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 12(2), 85–95. https://doi.org/10.23960/jipt.v12i2.p85-95

Haryanto, A. T., S. N. Dewi, & J. S. Riyadi. 2020. Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Desa Ngasinan Etan, Gebang, Masaran, Sragen. *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(1).

Herlinae, H., Y. Yemima, & R. Milano. 2019. Pengaruh substitusi ampas tahu pada pakan basal terhadap bobot karkas dan giblet Ayam Broiler. *Jurnal ilmu hewani tropika (journal of tropical animal science)*, *8*(1), 19-22.

Ilham, N. 2023. Pengaruh penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung maggot (Hermetia illucens) terhadap pertumbuhan ayam broiler (Gallus Dommesticus). *Stock Peternakan*, *5*(1), 92-100.

Ishantana, G. 2021. *Rasio Penggunaan Protein Pada Broiler Yang Diberi Ampas Tahu Fermentasi Menggunakan Saccharomyces cerevisieae* (Doctoral dissertation, Peternakan).

Irawan, H., S. Tantalo, & K. Nova. 2018. Performa ayam kub unsex periode finisher (9--12 minggu) pada pemberian ransum dengan kadar protein berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, *2*(2), 27-33.

Krismiyanto, L., N. Suthama, L. Mangisah, & I. S. Lubis. 2022. Pertumbuhan tulang dan produksi karkas broiler yang diberi ransum menggunakan sumber protein mikropartikel dan tepung umbi dahlia. J. Peternakan, 19(2), 123-133.

Lake, A., C. V. Lisnahan, & T. I. Purwantiningsih. 2021. Pengaruh Subtitusi Ampas Tahu pada Pakan BR2 terhadap Berat Hidup, Berat Potong, Berat Dada dan Berat Paha Ayam Broiler. *JAS*, *6*(2), 34-36.

Moningkey, A. F., F. R. Wolayan, C. A. Rahasia, & M. N. Regar. 2019. Kecernaan bahan organik, serat kasar dan lemak kasar pakan ayam pedaging yang diberi tepung limbah labu kuning (Cucurbita moschata). *Zootec*, *39*(2), 257-265.

Nurhayati, N., B. Berliana, & N. Nelwida. 2019. Efisiensi Protein Ayam Broiler yang Diberi Ampas Tahu Fermentasi dengan Saccharomyces cerevisiae (Protein Efficiency of Broiler Chicken Fed fermented Waste Tofu with Saccharomyces cerevisiae). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, *22*(2), 95-106.

Panjaitan, D. M., N. Suthama, & U. Atmomarsono. 2016. Kombinasi pakan two phase protein dengan asam sitrat sebagai acidifier terhadap massa kalsium dan pertumbuhan tulang ayam broiler. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, *14*(2), 171-179.

Pardosi, U. 2022. Pengaruh pemberian ampas tahu fermentasi dalam ransum terhadap karkas ayam broiler. *Jurnal Visi Eksakta*, *3*(1), 82-99.

Parrakasi, A. 1991.Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia. Jakarta.

Pola, A., N. M. A. G. R. Astiti, & I. G. Sutapa. 2021. Komposisi Fisik Karkas Ayam Kampung Super Yang Diberi Tepung Gaplek Terfermentasi. *Gema Agro*, *26*(1), 33-37.

Putri, S. E., F. M. Abdullah, R. Septiyaningsih, F. Aulia, & T. P. Rahayu. 2025. Nutrisi Seimbang untuk Unggas: Memahami Pentingnya Protein dan Serat: Balanced Nutrition for Poultry: Understanding the Importance of Protein and Fiber. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, *28*(1), 1-11.

Rahmadani, P. 2023. Pengaruh Pemberian Ampas Tahu Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan Bobot Badan Ayam Kampung Super (Joper) (Doctoral Dissertation, Universitas Sintuwu Maroso).

Rahmawati, H. G., R. Muryani, & S. Kismiati. 2018. Pengaruh level protein dalam ransum dan lama pencahayaan terhadap bobot baging, bobot tulang dan nisbah daging tulang karkas burung puyuh jantan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, *20*(2), 70-77.

Reni Rakhmawati, R., & M. Mei Sulistyoningsih. 2019. Kandungan lemak kulit pada berbagai jenis ayam konsumsi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, *6*(2), 97-100.

Salim, E. 2024. *45 Hari Siap Panen Ayam Kampung Super, Panduan Praktis untuk Pembibitan dan Pembesaran Secara Intensif*. Penerbit Andi.

Saputro, C., N. Suthama, & B. Sukamto. 2019. Pertumbuhan tulang ayam broiler diberi ransum dengan protein dan kalsium mikropartikel ditambah Lactobacillus acidophilus atau asam sitrat. In *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship* (Vol. 1, No. 1).

Widodo, A., W. Sarengat, & E. Suprijatna. 2012. Pengaruh lama periode pemberian pakan terhadap laju pertumbuhan pada beberapa bagian tubuh ayam pelung umur 1-11 minggu. *Animal Agriculture Journal*, *1*(2), 120-125.

Witariadi, N. M., Wibawa, A. P., & Wirawan, I. W. (2016). Pemanfaatan ampas tahu yang difermentasi dengan inokulan probiotik dalam ransum terhadap performans broiler. *Majalah Ilmiah Peternakan*, *19*(3), 164300.