

TINGKAT PROTEIN DAN LISIN DALAM RANSUM TERHADAP EFISIENSI LISIN DAN PROTEIN NETTO PADA AYAM KAMPUNG UMUR 12 MINGGU

**Akhmat Rizkuna¹, Ari Wibowo^{1*}, Novemia Fatmarischa¹, Suhardi¹, Roosena Yusuf¹,
Aghnetha Lintang Rinastiti¹**

¹)Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman
Jl. Paser Balengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119, Indonesia

* Email Korespondensi: ariwibowo@faperta.unmul.ac.id

(Submitted: 28-01-2025; Revised: 17-03-2025; Accepted: 24-03-2025)

ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan ini dalam mencari pengaruh tingkat protein dan lisin terhadap efisiensi lisin dan penggunaan protein netto pada ayam kampung yang diperlihara sampai umur 12 minggu. Penelitian yang dilakukan menggunakan 240 ekor ayam kampung (unsex). Model rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 x 3 menggunakan 4 ulangan, sehingga terdapat 24 perlakuan dan setiap perlakuan unit percobaan berisi 10 ekor ayam. Perlakuannya meliputi P1L1 (protein 17% + lisin 0,6% ransum), P1L2 (protein 17% + lisin 0,7% ransum), P1L3 (protein 17% + lisin 0,8% ransum), P2L1 (protein 14% + lisin 0,6% ransum), P2L2 (protein 14% + lisin 0,7% ransum), P2L3 (protein 14% + lisin 0,8% ransum). Pengamatan parameternya meliputi efisiensi lisin dan penggunaan protein netto. Analisa data lanjutan menggunakan analisis uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan, dilanjutkan dengan uji Duncan pada tingkat probabilitas 5% jika ditemukan pengaruh nyata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa munculnya interaksi protein dan lisin ransum yang nyata ($P < 0,05$) terhadap efisiensi lisin ayam kampung pada umur 12 minggu dengan memberikan hasil yang terbaik pada perlakuan ransum P2L1 (protein 14% dengan lisin 0,6%) dan tidak ada interaksi tingkat protein dan lisin ransum yang nyata ($P > 0,05$) terhadap penggunaan protein netto (PPN) pada ayam kampung umur 12 minggu. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa efisiensi lisin yang optimal dalam ransum pada Protein 14% dan Lisin 0,6% dan tidak memberikan pengaruh dari parameter penggunaan protein netto.

Kata kunci: Ayam Kampung, protein, efisiensi lisin, penggunaan protein netto

EFFECT OF PROTEIN AND LYSINE LEVELS IN DIETS ON LYSINE EFFICIENCY AND NETTO PROTEIN UTILIZATION IN 12-WEEK-OLD NATIVE CHICKENS

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of protein and lysine levels on lysine efficiency and netto protein utilization in native chickens raised up to 12 weeks of age. The research utilized 240 unsexed native chickens. A completely randomized design (CRD) with 2×3 factorial consisting of 4 replications and 24 experimental units, with each unit containing 10 chickens. The treatments included P1L1 (17% protein + 0.6% lysine in the diet), P1L2 (17% protein + 0.7% lysine in the diet), P1L3 (17% protein + 0.8% lysine in the diet), P2L1 (14% protein + 0.6% lysine in the diet), P2L2 (14% protein + 0.7% lysine in the diet), and P2L3 (14% protein + 0.8% lysine in the diet). Observed parameters included lysine efficiency and net protein utilization. Data analysis involved an F-test to identify treatment effects, with followed by Duncan's multiple range test at a 5% significance level for significant results. The results revealed a significant interaction ($P < 0,05$) between protein and lysine in the diet on lysine efficiency in 12-week-old native chickens, with the best result observed in the P2L1 treatment (Protein 14% and lysine 0.6% in the diet). However, there was no significant interaction ($P > 0.05$) between protein and lysine levels on net protein utilization at 12 weeks of age. Based on the findings, it can be concluded that optimal lysine efficiency in the diet is achieved with 14% protein and 0.6% lysine, while netto protein utilization is not significantly affected by the treatments.

Key words: Native chickens, protein, lysine efficiency, netto protein utilization

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 nutrisi 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 nutrisi 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).

Ayam kampung merupakan ayam asli Indonesia yang sebagian besar pemeliharaannya masih dilakukan secara tradisional. Ayam kampung memiliki potensi cukup besar untuk menyumbang kebutuhan akan protein hewani di Indonesia. Amalia *et al.* (2024) menyatakan bahwa ayam kampung dapat meningkatkan nilai konsumsi protein hewani di masyarakat dan kesejahteraan masyarakat sebagai peternak ayam kampung. Kebutuhan akan konsumsi ayam kampung semakin meningkat di Indonesia. Hal tersebut didukung dengan data yang dipaparkan dari BPS (2024) menyebutkan bahwa pada tahun 2022 nilai konsumsi daging ayam kampung di Indonesia yaitu 0.153 kg/kapita/minggu dan stabil sampai tahun 2024 yaitu 0.154 kg/kapita/minggu. Beberapa masyarakat menyebutkan bahwa ayam kampung mempunyai rasa yang enak pada daging dan gurih daripada daging ayam broiler. Candrastuti (2011) menjelaskan bahwa ayam kampung mempunyai daging dengan kadar kolagen yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam broiler, yang dapat mempengaruhi tekstur dan rasa daging, sehingga memberikan sensasi rasa yang lebih kaya atau "gurih".

Menurut penelitian Ramdani *et al.* (2018) dengan perlakuan pakan berprotein dan ditambah lisin untuk ayam kampung dapat mengoptimalkan protein lemak daging pada ayam kampung yang membuat daging ayam kampung lebih enak, kemudian menurut Harumdewi *et al.* (2018) juga menyebutkan bahwa kualitas daging ayam berpengaruh dari perlemakan pada daging ayam tersebut. Pemeliharaan yang tradisional dianggap kurang memaksimalkan potensi dari performa ayam kampung khususnya sebagai penghasil daging. Pemeliharaan khusus diperlukan untuk mengoptimalkan performa dari ayam kampung yang dipelihara dari umur 0-12 minggu (Rizkuna *et al.*, 2024).

Pemeliharaan yang optimal pada ayam kampung bisa difokuskan dalam memaksimalkan biaya produksi dari pakannya. Penelitian tentang formulasi ayam kampung mulai banyak ditemukan untuk mengoptimalkan performa ayam kampung sehingga bisa menjadi ayam kampung yang menghasilkan daging. Pemberian protein dan lisin yang sesuai akan memberikan dampak yang positif untuk perkembangan ayam kampung. Nutrisi pakan, khususnya kandungan protein dan asam amino esensial seperti lisin, memegang peranan penting dalam mendukung pertumbuhan ayam kampung. Lisin dikenal sebagai salah satu asam amino pembatas yang dapat memengaruhi efisiensi penggunaan protein dalam pakan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa suplementasi metionin dan juga lisin yang dibuat ransum dapat meningkatkan nilai berat bagian-bagian karkas ayam kampung (Dita *et al.*, 2021) dan penelitian Ramdani *et al.* (2018) menyebutkan bahwa pemberian ransum dengan tingkat protein dan lisin tidak mempengaruhi massa lemak daging pada ayam kampung yang diamati pada umur 12 minggu.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis adakah pengaruh berbagai tingkat protein dan lisin dalam pakan terhadap efisiensi lisin dan penggunaan protein netto pada ayam kampung umur 12 minggu. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam formulasi pakan ayam kampung yang lebih ekonomis dan efisien.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan ayam kampung unsex sebanyak 240 ekor diperoleh dari peternak ayam kampung dan dipilih berdasarkan kesehatan dan seragam ukurannya. Percobaan ada 24 unit dan setiap unit percobaan terdapat 10 ekor ayam kampung. Ransum yang digunakan menggunakan formulasi dari bahan jagung giling, bekatul bungkil kedelai, tepung ikan, minyak nabati, lisin sintetis, CaCO_3 , dan menggunakan premix. Pakan berbentuk *crumble* dengan kandungan protein 14% dan 17% serta energi metabolis (EM) 2800 kkal/mg.

Prosedur Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial 2×3 dan dilakukan sebanyak 4 ulangan. Terdapat dua faktor utama yang diuji dalam penelitian ini. Faktor pertama adalah tingkat protein ransum yang terdiri atas dua tingkat, yaitu 17% dan 14%. Faktor kedua adalah penambahan lisin dalam ransum yang terdiri dari tiga tingkat, yaitu 0,6%, 0,7%, dan 0,8%.

Kombinasi perlakuan adalah sebagai berikut:

- P1L1 : Ayam diberi pakan dengan protein 17% dan lisin 0,6% dari total ransum;
- P1L2 : Ayam diberi pakan dengan protein 17% dan lisin 0,7% dari total ransum;

- P1L3 : Ayam diberi pakan dengan protein 17% dan lisin 0,8% dari total ransum;
 P2L1 : Ayam diberi pakan dengan protein 14% dan lisin 0,6% dari total ransum;
 P2L2 : Ayam diberi pakan dengan protein 14% dan lisin 0,7% dari total ransum; dan
 P2L3 : Ayam diberi pakan dengan protein 14% dan lisin 0,8% dari total ransum.

Tabel 1. Kandungan nutrisi ransum perlakuan

Komponen Bahan Pakan	Kadar					
	P1L1	P1L2	P1L3	P2L1	P2L2	P2L3
Kandungan nutrisi						
EM (kkal/kg)	2823,62	2820,80	2817,99	2825,75	2822,93	2820,12
PK (%)	17,10	17,08	17,07	14,69	14,68	14,66
SK (%)	5,01	5,01	5,00	4,99	4,98	4,98
LK (%)	8,16	8,15	8,14	8,06	8,06	8,05
Ca (%)	0,92	0,92	0,92	0,94	0,94	0,94
P (%)	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47
Lisin (%)	1,17	1,27	1,37	1,08	1,18	1,28
Metionin (%)	0,60	0,60	0,60	0,64	0,64	0,64
Arginin (%)	0,90	0,90	0,90	0,64	0,64	0,64
Lisin per g protein (mg)	68,42	74,36	80,26	73,52	80,38	87,31
Lisin : arginin	1,30 : 1	1,41 : 1	1,52 : 1	1,69 : 1	1,84 : 1	2,00 : 1
Protein : EM	1 : 165	1 : 165	1 : 165	1 : 192	1 : 192	1 : 192
Lisin : EM	1:263,3	1:263,3	1:222,49	1:311,3	1:311,29	1:255,83

Tahap Pengambilan Data

Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian meliputi:

- Konsumsi Pakan.** Melakukan pencatatan setiap hari menggunakan timbangan pakan yang diberikan dan pakan sisa pada masing-masing unit percobaan untuk mengetahui total konsumsi pakan per ekor selama periode penelitian.
- Konsumsi Protein dan Lisin.** Dihitung berdasarkan Protein dan kadar lisin dalam ransum dan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh masing-masing unit percobaan. Protein dan kadar lisin dalam ransum diketahui dari hasil formulasi pakan.
- Kecernaan Protein Ileal.** Pengambilan sampel ileum dilakukan pada akhir periode penelitian dengan memotong bagian usus halus dari sekum hingga 2 cm sebelum katup ileo-sekal. Isi ileum dikumpulkan dan dianalisis menggunakan metode Kjeldahl untuk mengukur kadar nitrogen yang mencerminkan pencernaan protein.
- Retensi Nitrogen.** Retensi nitrogen dihitung dengan mengukur total nitrogen dalam pakan yang telah dikonsumsi dan nitrogen yang diekskresikan melalui ekskreta. Sampel ekskreta dikumpulkan selama 24 jam sebelum periode pemotongan, kemudian dianalisis kadar nitrogennya.
- Konsumsi Nitrogen.** Konsumsi nitrogen dihitung berdasarkan kadar protein pakan dan total pakan yang dikonsumsi selama periode penelitian.
- Efisiensi Lisin.** Efisiensi lisin, yaitu parameter yang menunjukkan berapa gram pertambahan bobot badan yang dihasilkan dari asupan lisin dalam mg,

dihitung dengan rumus menurut Nasr *et al.* (2011) sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi lisin} = \frac{\text{asupan lisin (mg)}}{\text{PBB (g)}}$$

Asupan lisin dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Asupan lisin (mg)} = \frac{\text{Konsumsi lisin (g)}}{\text{Konsumsi protein (g)}} \times \text{Kecernaan protein (\%)} : 1000$$

- Penggunaan Protein Netto.** Penggunaan protein netto diperoleh dari perbandingan antara retensi nitrogen dan konsumsi nitrogen (Sorensen *et al.*, 1983).

$$\text{Penggunaan protein netto} = \frac{\text{retensi nitrogen (g)}}{\text{konsumsi nitrogen (g)}}$$

Analisis Data

Analisis data, digunakan model linier aditif yang menggambarkan setiap nilai pengamatan dalam rancangan faktorial. Model ini diterapkan selama 12 minggu masa pemeliharaan dengan rumus:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada kombinasi perlakuan protein ke-i dan lisin ke-j pada ulangan ke-k,

μ = Nilai rata-rata umum perlakuan,

α_i = Pengaruh aditif dari perlakuan protein ke-i,

β_j = Pengaruh aditif dari perlakuan lisin ke-j,

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh aditif dari kombinasi perlakuan protein ke-i dan lisin ke-j.

ε_{ijk} = Pengaruh galat kombinasi perlakuan protein ke-i dan lisin ke-j pada ulangan ke-k.

Hipotesis statistika yang diuji dari penelitian ini yaitu:

- $H_0 = \alpha_1\beta_1 = \alpha_1\beta_2 = \alpha_1\beta_3 = \alpha_2\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \alpha_2\beta_3 = 0$: Tidak ada perbedaan pengaruh interaksi perlakuan protein dan lisin terhadap variabel yang diamati.
 $H_1 = (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$: Paling sedikit ada satu interaksi perlakuan protein dan lisin yang memberikan pengaruh terhadap variabel yang diamati.
- $H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = 0$: Tidak ada perbedaan pengaruh perlakuan protein terhadap variabel yang diamati.
 $H_1 = \alpha_i \neq 0$: Paling tidak ada satu perlakuan protein yang memberikan pengaruh terhadap variabel yang diamati.
- $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$: Tidak ada perbedaan pengaruh perlakuan lisin terhadap variabel yang diamati.
 $H_1 = \beta_j \neq 0$: Paling sedikit ada satu perlakuan lisin yang memberikan pengaruh terhadap variabel yang diamati.

Data yang didapat dianalisis menggunakan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika ditemukan pengaruh perlakuan yang signifikan ($P < 0,05$), analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada tingkat probabilitas 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efisiensi Lisin

Berdasarkan hasil penelitian, ada interaksi tingkat protein dan lisin ransum yang nyata ($P < 0,05$) terhadap efisiensi lisin ayam kampung umur 12 minggu (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh tingkat protein dan lisin terhadap terhadap efisiensi lisin

Tingkat Penambahan Lisin	Tingkat Protein Ransum	
	P1	P2
L1	12,17±1,92 ^{ab}	13,75±1,98 ^a
L2	13,10±2,81 ^a	9,59±2,77 ^c
L3	10,60±2,20 ^{bc}	8,62±1,88 ^c

^{abc} Superskrip pada kolom sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Efisiensi lisin menunjukkan gram pertambahan bobot badan yang dihasilkan dari 1 mg lisin. Hasil nilai efisiensi lisin pada penelitian ayam kampung ini lebih rendah dibandingkan dengan ayam broiler, hal ini disebabkan oleh pertumbuhan ayam kampung lebih lambat dibanding dengan ayam broiler. Nilai efisiensi lisin pada ayam kampung yang dipelihara sampai umur 12 minggu pada penelitian ini didapatkan rata-rata sebesar $11,31 \pm 2,26$. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi signifikan antara tingkat protein dan lisin dalam ransum terhadap efisiensi lisin pada ayam kampung umur 12 minggu. Kombinasi ransum bertingkat protein 14% dengan penambahan lisin 0,6% (P2L1) menghasilkan efisiensi lisin tertinggi (13,75a).

Hal tersebut menjelaskan bahwa ransum dengan protein yang lebih rendah membutuhkan imbalan lisin yang optimal untuk mendukung efisiensi metabolisme protein. Sebaliknya, peningkatan lisin yang terlalu tinggi pada ransum bertingkat protein tinggi (P1L3) menurunkan efisiensi lisin (10,60bc). Fenomena ini didukung oleh temuan Han *et al.* (2015), yang menunjukkan bahwa komposisi dan keseimbangan asam amino, terutama lisin, memiliki pengaruh langsung terhadap efisiensi konversi pakan. Menurut Neno dan Lisnahan (2024), efisiensi lisin yang lebih rendah pada ayam kampung disebabkan oleh laju pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan broiler, meskipun pakan telah diformulasikan secara optimal.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat pengaruh nyata antara tingkat protein ransum dan lisin terhadap efisiensi lisin ayam kampung yang dipelihara sampai umur 12 minggu. Hal ini sejalan dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Indrawan *et al.* (2021), yang menyebutkan bahwa penggunaan lisin sintesis dalam ransum dapat meningkatkan efisiensi penggunaan asam amino pada ayam kampung. Nilai efisiensi lisin ayam kampung ($11,31 \pm 2,26$) lebih rendah dibandingkan broiler, yang umumnya mencapai 19,6–25,4 mg/g bobot badan. Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan tingkat pertumbuhan ayam kampung yang lebih lambat. Lisnahan *et al.* (2020) melaporkan bahwa suplementasi lisin yang berlebihan dapat meningkatkan ekskresi nitrogen melalui urin, menurunkan efisiensi penggunaan lisin. Namun, penambahan lisin yang berlebihan dapat menyebabkan antagonisme lisin-arginin, sehingga menurunkan efisiensi penggunaan lisin, seperti dilaporkan oleh Rizkuna *et al.* (2024). Selain itu, Dita *et al.* (2021) menyebutkan bahwa formulasi ransum yang memperhatikan keseimbangan lisin dan arginin memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan karkas ayam kampung. Optimalisasi ransum ayam kampung, khususnya pada imbalan lisin:arginin, menjadi kunci untuk meningkatkan efisiensi lisin dan pertumbuhan. Bortoluzzi *et al.* (2018) menyebutkan bahwa imbalan lisin terhadap arginin yang tidak seimbang dapat menurunkan efisiensi penyerapan asam amino di usus halus.

Penggunaan Protein Netto (PPN)

Berdasarkan hasil penelitian, tidak memberikan interaksi tingkat protein dan penambahan lisin pada ransum yang nyata ($P > 0,05$) terhadap penggunaan protein netto (PPN) pada ayam kampung dipelihara sampai umur 12 minggu (Tabel 3).

Nilai penggunaan protein netto (PPN) pada ayam kampung dalam penelitian ini sebesar $0,990 \pm 0,02$. PPN pada ayam kampung lebih tinggi daripada ayam broiler. Menurut Nasoetion (2001) menyebutkan bahwa penggunaan protein netto sebesar 0,8 pada ayam broiler umur 21 hari. Tidak adanya interaksi menunjukkan bahwa peningkatan tingkat protein tidak

harus disertai dengan penambahan lisin yang lebih tinggi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan protein. Penggunaan protein netto (PPN) pada penelitian ini menunjukkan tingkat efisiensi dalam penyerapan protein dalam usus halus terutama di ileum. Efisiensi penyerapan protein dari ransum bertingkat protein rendah dapat menyamai ransum bertingkat protein tinggi dengan tingkat penambahan lisin yang sama. tingkat protein ransum tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap efisiensi lisin, seperti yang juga ditemukan oleh Funan *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa meskipun tingkat lisin dapat berpengaruh terhadap performa ayam, kadar protein dalam ransum tidak selalu memberikan pengaruh signifikan terhadap penggunaan asam amino secara keseluruhan. Menurut Fitasari *et al.* (2016) pada penelitiannya tentang ayam kampung dengan pakan yang mengandung protein 19% tidak memberikan pengaruh pada konsumsi pakan yang nantinya juga berpengaruh kepada penggunaan protein netto. Saraswati *et al.* (2017) juga berpendapat bahwa sumber protein mempengaruhi pencernaan protein dan retensi nitrogen, yang relevan dalam formulasi pakan ayam kampung dalam penggunaan protein netto.

Tabel 3. Pengaruh tingkat protein dan lisin terhadap penggunaan protein netto

Tingkat Penambahan Lisin	Faktor Tingkat Protein Ransum		Rata-rata
	P1	P2	
L1	0,993±0,02	0,991±0,03	0,992±0,03 ^a
L2	0,991±0,04	0,986±0,02	
L3	0,992±0,01	0,989±0,02	0,991±0,02 ^b
Rata-rata	0,992±0,02 ^a	0,989±0,02 ^b	

^{abc} Superskrip pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Tidak adanya interaksi yang signifikan antara tingkat protein dan lisin terhadap penggunaan protein netto (PPN) pada ayam kampung (P >0,05). Namun, ransum dengan protein 17% menunjukkan nilai PPN yang lebih tinggi dibandingkan 14%, mengindikasikan keseimbangan asam amino yang lebih baik pada ransum bertingkat protein tinggi. Sebagai faktor tunggal, penambahan lisin pada level 0,6% menghasilkan nilai PPN tertinggi, sesuai dengan laporan Damaziak *et al.* (2019), yang menemukan bahwa ransum dengan keseimbangan asam amino yang optimal memberikan efisiensi metabolisme protein tertinggi. Bröer & Fairweather (2018) juga menyebutkan bahwa kadar lisin yang melebihi kebutuhan akan diubah menjadi amonia di hati, yang bersifat toksik dan dibuang melalui ekskresi, sehingga mengurangi efisiensi penggunaan protein. Oleh karena

itu, formulasi ransum dengan keseimbangan lisin:arginin yang tepat menjadi kunci untuk mengoptimalkan efisiensi metabolisme protein pada ayam kampung.

Adapun untuk penggunaan protein netto (PPN), tidak ditemukan interaksi nyata antara tingkat protein ransum dan penambahan lisin, yang berarti bahwa kedua faktor tersebut bekerja secara independen terhadap PPN pada ayam kampung yang dipelihara sampai umur 12 minggu. Hasil ini sesuai dengan temuan Saputro *et al.* (2019), yang menjelaskan bahwa faktor tunggal seperti kadar protein dan lisin dalam ransum dapat mempengaruhi penggunaan protein netto, tetapi tidak selalu menunjukkan interaksi yang signifikan.

SIMPULAN

Tingkat protein dan lisin dalam pakan ayam kampung memberikan pengaruh terhadap efisiensi lisin dengan nilai terbaik pada penggunaan protein 14% dan lisin 0,6%, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil penggunaan protein netto (PPN) ayam kampung yang dipelihara sampai umur 12 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. S., Rifai, A. M., Agustin, L., Utomo, M. B. A. I., Ihsan, M. N., & Prihamayu, A. H. (2024). Optimalisasi Zakat Produktif Berupa Pemberdayaan Peternak Ayam Kampung di Dusun Semenok Desa Ngebel. *Nidhomiya: Research Journal of Islamic Philanthropy and Disaster*, 3(1), 11-20. <https://doi.org/10.21154/nidhomiya.v3i1.3046>.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Rata-rata konsumsi per kapita seminggu beberapa macam bahan makanan penting, 2007-2023. Diakses pada 12 Maret 2025, dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/OTUwIzE=/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting--2007-2023.html>.
- Bortoluzzi, C., Rochell, S. J., & Applegate, T. J. (2018). Threonine, arginine, and glutamine: Influences on intestinal physiology, immunology, and microbiology in broilers. *Poultry Science*, 97(3), 937-945. <https://doi.org/10.3382/ps/pex394>.
- Bröer, S., & Fairweather, S. J. (2018). Amino acid transport across the mammalian intestine. *Compr Physiol*, 9(1), 343-373. <https://doi.org/10.1002/cphy.c170041>.
- Candrastuti, Y. G., Rusman (2011). Evaluasi komposisi karkas, kualitas kimia, dan kadar kolesterol daging ayam broiler, kampung, dan kampung super. *Skripsi*. Universitas Gadjah Mada. Diakses dari

- <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/172531>.
- Damaziak, K., Chodkowska, A., Niemiec, J., Riedel, J., Krawczyk, W., Gozdowski, D., and Ksiezzyk, B. (2019). Femur and tibia development in meat-type chickens with different growth potential for 56 days of rearing period. *Poultry Science*, 98 (12), 7063 – 7075. <https://doi.org/10.3382/ps/pez445>.
- Dita, I. N. A. B., Sri R., N. K., dan Yudistira, N. M. (2021). Pengaruh pemberian asam amino lisin dan metionin terhadap berat bagian-bagian karkas ayam kampung. *Gema Agro*, 26(2), 78–82. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/gema-agro/article/view/4069>.
- Fitasari, E., Reo, K., & Niswi, N. (2016). Penggunaan kadar protein berbeda pada ayam kampung terhadap penampilan produksi dan pencernaan protein. (2016). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(2), 73–83. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.02.10>.
- Funan, R., Lestari, C. V., and Agustinus, A. D. (2020). Pengaruh suplementasi L-lisin HCl dalam pakan terhadap dimensi tubuh ayam pedaging. *Journal of Animal Science*, 5(4), 61–63. <https://doi.org/10.32938/ja.v5i4.1069>.
- Han, J. C., Qu, H. X., Wang, J. G., Chen, G. H., Yan, Y. F., Zhang, J. L., Hu, F. M., You, L. Y., and Cheng, Y. H. (2015). Comparison of the growth and mineralization of the femur, tibia, and metatarsus of broiler chicks. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 17(3), 333–340. <https://doi.org/10.1590/1516-635x1703333-340>.
- Harumdewi, E., Suthama, N., & Mangisah, I. (2018). Pengaruh Pemberian Pakan Protein Mikropartikel dan Probiotik terhadap Kecernaan Lemak dan Perlemakan Daging pada Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(3), 258–264. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/jspi/article/view/5809>.
- Indrawan, P. M., Sri R., N. K., dan Suariani, L. (2021). Pengaruh pemberian lisin dan metionin dalam ransum terhadap penampilan ayam kampung. *Gema Agro*, 26(1), 27–32. <https://doi.org/10.22225/ga.26.1.3280.27-32>.
- Lisnahan, C. V., Neno, D. E., dan Agustinus, A. D. (2020). Dimensi tubuh ayam kampung fase pullet yang disuplementasi L-threonine dan L-tryptophan dalam pakan. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 2(1), 12–22. <https://doi.org/10.32938/jtast.v2i1.581>.
- Nasr, J., F. Kheiri, A. Solati, A. Hajibabaei and M. Senemari. 2011. The efficiency of energy and protein of broiler chickens fed on diets with different lysine concentration. *J. Anim. and Vet. Adv.* 10(18), 2394–2397. <http://hdl.handle.net/2263/62586>.
- Nasoetion, M.H. 2001. Pengaruh Pemberian Kelenjar Tiroid Sapi Pasca Pembatasan Pakan terhadap Penampilan dan Penggunaan Protein Ayam Broiler. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Tesis)
- Neno, D. E., dan Lisnahan, C. V. L. (2024). Profil Organ Non-Karkas Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu yang diberikan Arginine-Lysine dalam Pakan Rendah Protein. *Journal of Animal Science (JAS)*, 9(2), 55–60. <https://paperity.org/p/356354300/profil-organ-non-karkas-ayam-kampung-umur-13-18-minggu-yang-diberikan-arginine-lysine>.
- Ramdani, O. P., Suthama, N., dan Atmomarsono, U. (2018). Pengaruh Tingkat Protein dan Lisin Ransum terhadap Pelemakan pada Ayam Kampung Umur 12 Minggu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(4), 388–394. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.388-394>.
- Rizkuna, A., Erni, N., dan Aldiyanti, A. (2024). Pengaruh Protein dan Lisin Terhadap Massa Kalsium dan Panjang Tulang Femur Ayam Kampung Finisher. *AGRIBIOS*, 22 (2), 269 - 275. <https://doi.org/10.36841/agribios.v22i2.5050>.
- Saputro, C., Suthama, N., dan Setiadi, B. (2019). Pertumbuhan tulang ayam broiler diberi ransum dengan protein dan kalsium mikropartikel ditambah *Lactobacillus acidophilus* atau asam sitrat. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Interpreneurship*, Semarang.
- Saraswati, S., Atmomarsono, U., & Kismati, S. (2017). Pengaruh Sumber Protein Berbeda terhadap Laju Alir Pakan, Kecernaan Protein dan Retensi Nitrogen Ayam Lokal Persilangan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(4), 372–378. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/jspi/article/view/3565>.
- Sorensen, P., A. Chwalibog, and B.D. Eggum. 1983. Protein and energy metabolism in two lines of chickens selected for growth on high or low protein diet. *British Poultry Sci.*, 24, 237–250. <https://doi.org/10.1080/00071668308416735>.