

Profil Organ Non-Karkas Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu yang diberikan Arginine-Lysine dalam Pakan Rendah Protein

Donatus Evensius Neno^a, Charles V. Lisnahan^b, Kristoforus W. Kia^c

^{a,b,c} Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia.

*Corresponding Autor: charleslisnahan@yahoo.co.id

Article Info

Article history:

Received 28 Maret 2023

Received in revised form 25 November 2023

Accepted 04 April 2024

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v9i2.4159>

Keywords:

Arginine
Lysine
Non Karkas
Ayam Kampung

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil organ non karkas Ayam Kampung umur 13-18 minggu yang diberikan arginine-lysine dalam pakan rendah protein. Penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Perempuan Sion, Kelurahan Sasi, Kefamenanu dari bulan Mei–Agustus 2022. Ternak yang digunakan adalah 80 ekor Ayam Kampung umur 3 bulan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Kelima perlakuan tersebut adalah P₀: 0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% CP; P₁: 0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP; P₂: 0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP; P₃: 0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP; dan P₄: 0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat hidup, berat non karkas dan berat darah tertinggi pada perlakuan P₂ (1700,73±50,14 g/ekor; 664,95±24,19 g/ekor; 71,76±11,29 g/ekor). Berat bulu, berat kepala dan leher serta berat kaki tertinggi masing-masing pada perlakuan P₃ (102,50±3,42 g/ekor); P₀ (166,00±25,65 g/ekor); dan P₁ (58,75±3,20 g/ekor). Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat hidup dan berat non karkas (P<0,05) sedangkan berat darah, berat bulu, berat kepala-leher, dan berat kaki berpengaruh tidak nyata. Disimpulkan suplementasi 0,70% arginine + 0,60% lysine pada pakan 15% CP memberikan hasil optimal terhadap berat hidup dan non karkas Ayam Kampung umur 13-18 minggu.

1. Pendahuluan

Ayam Kampung atau ayam lokal di Indonesia termasuk dalam Ayam Buras dengan penampilan sangat beragam terutama warna bulunya. Ayam Kampung memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan karena memiliki peranan yang penting dalam pemenuhan protein masyarakat. Namun, budidaya Ayam Kampung masih dilakukan secara ekstensif atau tradisional. Akibatnya, sering ditemui banyak masalah dalam proses pemeliharaannya seperti produktivitas rendah, mortalitas tinggi, dan rentan terhadap penyakit. Produktivitas Ayam Kampung dapat ditingkatkan dengan pemeliharaan yang lebih modern atau intensif. Pemeliharaan secara intensif dapat meningkatkan populasi terutama *day old chick* (DOC) dan ayam pembibit serta meningkatkan produktifitasnya (*meat and egg*). Pertumbuhan dan perkembangan Ayam Kampung ditentukan oleh manajemen pemeliharaan yang baik terutama kualitas dan kuantitas pakan, perkandangan, dan pencegahan penyakit. Indikator pertumbuhan Ayam Kampung antara lain berat badan yang dicapai pada umur panen dengan komposisi karkas dan non karkas sekitar 60% banding 40%. Bagian non karkas ayam meliputi bulu, darah, jeroan, kepala-leher, kaki, dan lemak abdomen. Untuk menghasilkan berat badan yang optimum, faktor yang paling menentukan adalah pakan, meliputi kualitas, kuantitas, dan kontinuitasnya.

Pakan yang diberikan harus memenuhi standar kualitas dan kuantitas sesuai dengan tahapan pemeliharaan (Fahrudin et al., 2016). Selain itu, penting diperhatikan keseimbangan makro dan mikro-nutriennya. Biasanya untuk Ayam Kampung diberikan protein-energi dengan rasio 1:150, dan kalsium-fosfor (Ca-P) 2:1 (Lisnahan et al., 2017). Pemeliharaan Ayam Kampung fase *pullet* dengan metode kafetaria (*free choice feeding*) membutuhkan nutrisi 2987,31 kkal/kg ME, 13,20% protein kasar, 6,48% lemak kasar, 7,73% serat kasar, 0,02% methionine, 0,03% lysine, 1,26% kalsium, dan 0,60% fosfor. Kebutuhan tersebut merupakan standar minimum untuk pertumbuhannya.

Untuk meningkatkan produksinya maka perlu modifikasi pakan, dan salah satunya adalah penggunaan *feed supplement* berupa asam amino. Asam amino merupakan komponen dari protein yang terdiri dari asam amino esensial dan non esensial. Asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak dapat disintesis dalam tubuh ternak sehingga harus tersedia dalam pakan yang diberikan. Dua asam amino esensial yang merupakan pembatas dalam pakan ayam selain methionine dan threonine adalah arginine dan lysine. Trisiwi et al. (2004) menyatakan bahwa lysine dan arginine merupakan dua asam amino pembatas utama pada pakan ternak ayam dalam rangka pertumbuhannya. Samadi (2012) menyatakan bahwa dalam formulasi pakan terutama asam amino esensial harus diperhatikan keseimbangannya karena apabila kelebihan atau kekurangan asam amino akan memberikan dampak pada ketidakseimbangan asam amino, antagonisme, dan memiliki sifat racun untuk ternak.

Suplementasi arginine dan lysine dapat menekan penggunaan protein pakan dan tidak mengurangi pertumbuhan ayam. Berdasarkan alasan ini maka dilakukan penelitian dengan suplementasi arginine dan lysine dalam pakan protein rendah untuk mengetahui berat organ non karkas Ayam Kampung umur 13-18 minggu.

2. Metode

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2022 di Kandang Unggas Kelompok Tani Perempuan Sion, Kota Kefamenanu, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

2.2. Materi Penelitian

2.2.1. Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ayam Kampung yang berumur 12 minggu sebanyak 80 ekor dengan berat rata-rata 900 g.

2.2.2. Kandang

Kandang yang digunakan berukuran 9,0 x 4,0 x 4,5 m. Di dalam kandang tersebut dibuat 20 petak kandang perlakuan berbentuk segi empat, dengan ukuran panjang 80 x 70 x 60 cm. Lantai kandang terbuat dari beton, ditabur sekam padi dan kapur 7-10 cm.

2.3. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan yaitu timbangan elektrik *idealife* 5 kg dengan ketelitian 1 g, tempat pakan, tempat minum, toples, sekop, tang, paku, kawat, gergaji, sapu lidi, sapu ijuk, buku dan alat tulis, kamera, pita ukur, pisau, palu dan juga baskom. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan, air, sekam, dan formades untuk fumigasi kandang.

2.3.1. Pakan

Pakan yang digunakan terdiri dari jagung kuning, bekatul, tepung ikan, Di-Calcium-phosphate, premix vitamin, L-lysine HCl, L-arginine, L-threonine, dan DL-methionine.

Tabel 1. Pakan Perlakuan

Ingredients	Treatments (%)				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Jagung Kuning	64,50	64,80	65,10	65,40	65,70
Bekatul	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
Tepung Ikan	14,50	14,00	13,50	13,00	13,50
Premix Vitamin	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Dl-methionine	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
L-lysine HCl	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
L-threonine	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
L-Arginine	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
Dicalcium-phosphat	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Calculated nutrients					
Metabolized Energy (kcal/kg)	2995,33	3014,42	3033,51	3052,60	3071,69
Crude Protein (%)	17,00	16,00	15,00	14,00	13,00
Ether Extract (%)	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Ash (%)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Crude Fiber (%)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Methionine	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Lysine	0,72	0,81	0,90	0,99	1,08
Tryptophan	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Treonine	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Arginine	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20
Calcium	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Phosphorus	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

2.4. Metode Penelitian

Experiment design yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 4 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan adalah:

- P₀ : 0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% crude protein (CP)
P₁ : 0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP
P₂ : 0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP
P₃ : 0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP
P₄ : 0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP

2.5. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang diamati adalah:

- Berat hidup. Bobot hidup adalah bobot badan yang ditimbang pada umur 18 minggu setelah dipuasakan selama 12 jam (g/ekor).
- Berat non karkas. Berat non karkas adalah berat badan dikurangi berat karkas. Berat karkas adalah berat bagian ayam setelah dikeluarkan darah, bulu kepala-leher, kaki/ceker, serta organ-organ dalam seperti usus, jantung, hati, rampela, limfa, organ reproduksi (testis dan ovarium), lemak abdominal, oesofagus, dan tembolok (g/ekor).

a. Persentase berat non karkas dapat dihitung menggunakan rumus:

$$c. \text{Persentase Berat Non Karkas} = \frac{\text{Total Non Karkas}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100 \%$$

d. Berat bulu adalah berat potong dikurangi berat setelah dicabut bulu ayam (g/ekor). Persentase berat bulu dapat dihitung menggunakan rumus:

$$e. \text{Persentase Berat Bulu} = \frac{\text{Berat Bulu}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100 \%$$

f. Berat darah adalah berat badan dikurangi berat potong (g/ekor). Persentase berat darah dapat dihitung menggunakan rumus:

$$i. \text{Persentase Berat Darah} = \frac{\text{Berat Darah}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100 \%$$

g. Berat kepala - leher (g/ekor). Persentase berat kepala-leher dapat dihitung menggunakan rumus:

$$a. \text{Persentase Berat Kepala - Leher} = \frac{\text{Berat Kepala dan Leher}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100 \%$$

h. Berat kaki (g/ekor). Persentase berat kaki dapat dihitung menggunakan rumus:

$$i. \text{Persentase Berat Kaki} = \frac{\text{Berat Kaki}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100 \%$$

2.6. Analisis Data

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) dan uji Duncan dengan bantuan program *Softwer Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 26). Model matematika dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} : Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.
μ : Rata-rata umum.
α_i : Pengaruh taraf perlakuan ke-i.
ε_{ij} : Galat percobaan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Berat Hidup Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu

Rerata berat badan Ayam Kampung fase umur 13-18 minggu yang diberikan arginine dan lysine dalam pakan rendah protein disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata berat badan Ayam Kampung umur 13-18 minggu (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	1302,10	1463,30	1716,50	1679,00	1471,84
2	1305,84	1469,34	1697,48	1624,94	1515,32

3	1216,12	1544,44	1634,44	1631,88	1567,72
4	1295,10	1507,36	1754,48	1652,40	1510,6
Rataan	1279,79±42,6 ^c	1496,11±37,6 ^b	1700,73±50,14 ^a	1647,06±24,28 ^a	1516,39±39,38 ^b

Keterangan: a,b,c superskrip pada baris rata-rata menunjukkan berpengaruh nyata ($P < 0,05$); P₀ (0,50 % L-arginine + 0,42% L-lysine + 17% CP); P₁ (0,60 % L-arginine + 0,51% L-lysine + 16% CP); P₂ (0,70 % L-arginine + 0,60% L-lysine + 15% CP); P₃ (0,80 % L-arginine + 0,69% L-lysine + 14% CP); P₄ (0,90 % L-arginine + 0,78% L-lysine + 13% CP).

Berdasarkan Tabel 2, rerata berat badan Ayam Kampung tertinggi pada perlakuan P₂ (0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP) yaitu 1700,73±50,14 g/ekor. Selanjutnya diikuti perlakuan P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) yaitu 1647,06±24,28 g/ekor; perlakuan P₄ (0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP) yaitu 1516,39±39,38 g/ekor; perlakuan P₁ (0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP) yaitu 1496,11±37,66 g/ekor; terendah pada perlakuan P₀ (0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% CP) yaitu 1279,79±42,68 g/ekor.

Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat badan Ayam Kampung umur 13-18 minggu ($P < 0,05$). Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₂ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan P₃ tetapi signifikan dengan perlakuan P₀, perlakuan P₄ dan perlakuan P₁. Perlakuan P₁ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan P₄, tetapi berpengaruh nyata dengan perlakuan P₀.

Suplementasi 0,60% arginine + 0,51% lysine pada 16% CP dalam pakan (P₁) meningkatkan berat badan sebesar 16,91% dibandingkan dengan perlakuan P₀. Apabila level arginine-lysine ditingkatkan menjadi 0,70% dan 0,60% pada 15% CP (P₂), berat badan meningkat sebesar 13,67% dibandingkan dengan perlakuan P₁. Respon yang sama terjadi pada P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) jika dibandingkan dengan P₂. Pada level tertinggi arginine-lysine (0,90% dan 0,78%) dengan penurunan 1% CP dari 14% menjadi 13% perlakuan P₄, berat badan menurun sebesar 7,93% dibandingkan dengan P₃. Hal ini menunjukkan bahwa level arginine-lysine sebesar 0,70% dan 0,60% pada 15% CP atau 0,80% dan 0,69% pada 14% CP memberikan respon terbaik terhadap berat badan Ayam Kampung umur 13-18 minggu.

Arginine dan lysine dapat menurunkan penggunaan protein kasar bahan pakan berupa tepung ikan. Penurunan protein kasar tersebut dari 17% menjadi 14%, tetapi apabila protein kasar diturunkan sampai 13%, penambahan berat badan cenderung menurun. Penurunan berat badan pada level protein yang terlalu rendah disebabkan oleh kebutuhan asam amino lain yang tidak tercukupi jumlahnya yang terdapat dalam pakan perlakuan. Penambahan asam amino harus memperhatikan asam amino yang lain, karena apabila ditambahkan dalam jumlah berlebihan akan menimbulkan gangguan pertumbuhan (Zainuddin et al., 2005). Respon meningkatnya berat badan dari P₀ sampai P₃, disebabkan oleh keseimbangan arginine dan lysine yang dapat menggantikan protein kasar pakan. Keseimbangan asam amino lysine dan arginine menyebabkan peningkatan berat badan ternak (Rook dan Thomas, 1983). Lesson dan Summers (2001) menyatakan bahwa asam amino lysine lebih dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi daging daripada untuk produksi telur.

Kecepatan penambahan berat badan ayam dipengaruhi oleh keseimbangan nutrisi dalam pakan. Menurut Scoot et al., (1982) dan Anggorodi (1985), apabila lysine dalam pakan yang berlebihan, akan menyebabkan hambatan pertumbuhan, oleh karena itu diatasi dengan adanya penambahan asam amino arginine. Cafe dan Waldroup (2006) pernah melaporkan bahwa berat badan ayam dipengaruhi oleh ketersediaan dan keseimbangan asam amino dalam pakan yang dikonsumsi. Oktaviana et al. (2010) menyatakan bahwa berat badan dipengaruhi oleh laju pertumbuhan dan umur ternak, juga oleh asupan nutrisi dan pencernaan di dalam tubuh ternak. Semakin baik pencernaan dan penyerapan maka akan memberikan berat badan yang optimal dan memberikan berat akhir yang tinggi dalam waktu yang lebih singkat.

3.2. Berat Non Karkas Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu

Non karkas merupakan bagian tubuh ayam setelah dipotong selain karkas yaitu darah, kaki, bulu, leher, kepala, lemak abdominal, dan jeroan (Soeparno 2005). Berat non karkas sepertiga bagian dari berat badan ayam. Berat non karkas berkorelasi dengan berat karkas dan berat badan. Semakin meningkat berat badan maka berat karkas dan berat non-karkas ternak juga semakin meningkat (Harishhinta, 2009). Rerata berat non karkas Ayam Kampung umur 13-18 minggu yang diberikan level arginine dan lysine berbeda dalam pakan rendah protein disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata berat non-karkas Ayam Kampung umur 13-18 minggu (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	536,73	587,51	678,88	662,53	600,36
2	528,21	577,01	663,38	652,41	626,13
3	495,57	606,19	631,55	639,37	629,75
4	531,38	593,00	686,00	650,72	609,55
Rataan	522,97±18,60 ^d	590,93±12,15 ^c	664,95±24,19 ^a	651,26±9,49 ^a	616,45±13,87 ^b

Keterangan: a,b,c,d superskrip pada baris rata-rata menunjukkan berpengaruh nyata ($P < 0,05$); P₀ (0,50 % L-arginine + 0,42% L-lysine + 17% CP); P₁ (0,60 % L-arginine + 0,51% L-lysine + 16% CP); P₂ (0,70 % L-arginine + 0,60% L-lysine + 15% CP); P₃ (0,80 % L-arginine + 0,69% L-lysine + 14% CP); P₄ (0,90 % L-arginine + 0,78% L-lysine + 13% CP).

Berdasarkan Tabel 3, rerata berat non karkas Ayam Kampung tertinggi pada perlakuan P₂ (0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP) yaitu 664,95±24,19 g/ekor. Selanjutnya diikuti perlakuan P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) yaitu 651,26±9,49 g/ekor; perlakuan P₄ (0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP) yaitu 616,45±13,87 g/ekor; perlakuan P₁ (0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP) yaitu 590,93±12,15 g/ekor; dan terendah perlakuan P₀ (0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% CP) yaitu 522,97±18,60 g/ekor.

Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat non karkas Ayam Kampung ($P < 0,05$). Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₂ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan P₃ tetapi signifikan dengan perlakuan P₀, P₄, dan P₁. Perlakuan P₄ signifikan dengan perlakuan P₁ dan P₀, perlakuan P₁ signifikan dengan P₀.

Suplementasi 0,60% arginine + 0,51% lysine pada 16% CP dalam pakan perlakuan P₁ meningkatkan berat non-karkas sebesar 13,00% dibandingkan dengan perlakuan P₀. Apabila level arginine-lysine ditingkatkan menjadi 0,60% dan 0,51% pada 15% CP, maka berat non karkas meningkat sebesar 12,52% dibandingkan dengan perlakuan P₁. Akan tetapi, terjadinya respon yang sama pada P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) jika dibandingkan dengan P₂. Pada level tertinggi arginine-lysine (0,90% dan 0,78%) dengan penurunan 1% CP dari 14% menjadi 13% perlakuan P₄, berat non karkas menurun sebesar 5,34% dibandingkan dengan P₃, hal ini karena ketidakseimbangan nutrisi dalam pakan. Pada level arginine-lysine sebesar 0,70% dan 0,60% pada 15% CP atau 0,80% dan 0,69% pada 14% CP memberikan respon terbaik terhadap berat non karkas Ayam Kampung jantan fase pullet. Hal ini memberikan indikasi bahwa keseimbangan nutrisi pakan menentukan berat karkas dan berat non karkas ayam. Faktor yang mempengaruhi berat non karkas adalah umur, jenis, manajemen, lingkungan, dan pakan.

Dharmawati dan Kirnadi (2012) menjelaskan bahwa laju berat seras kasar pakan mempengaruhi nutrisi dan energi pakan. Seras kasar yang tinggi berdampak pada menurunnya absorpsi energi dan protein. Nurhayati (2008) melaporkan bahwa proporsi karkas dan non karkas berkaitan dengan berat badan ayam. Selanjutnya, Soeparno (2005) menjelaskan bahwa komponen non karkas ayam adalah darah, bulu, kepala, leher, kaki, lemak abdominal, dan jeroan (saluran pencernaan, hati, pankreas, ventrikulus, dan limpa).

Resnawati (2010) menyatakan bahwa ayam yang kecil umunya mempunyai berat bagian tubuh yang terbuang lebih banyak (seperti kaki, kepala, leher serta viscere) dibandingkan dengan ayam yang bobot badannya besar. Rerata persentase non karkas Ayam Kampung pada kisaran 39,09-40,86%/ ekor. Persentase bagian karkas untuk jantan 64,6%, kepala-leher 6,5%, kaki 3,3%, hati 2,6%, ampela 4,4%, jantung 0,6%, usus 6,6%, darah 5,4%, dan bulu 6,0%. Sedangkan pada ayam betina karkas 71%, kepala-leher 4,8%, kaki 4,5%, hati 3,1%, ampela 5,6%, jantung 0,6%, usus 0,5%, darah 4,2%, dan bulu 9,6%.

3.3. Berat Darah Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu

Darah adalah komponen penting dalam regulasi fisiologis tubuh dan merupakan bagian dari status kesehatan ternak (Ali et al., 2013). Darah terdiri dari substansi sel-sel darah dan komponen ekstra seluler yang disebut plasma darah. Rerata berat darah Ayam Kampung umur 13-18 minggu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata berat darah Ayam Kampung umur 13-18 minggu (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	76,20	65,85	66,75	71,75	82,83
2	65,83	77,83	84,76	68,78	64,84
3	68,94	72,78	77,78	67,81	59,89
4	74,95	58,82	57,76	70,80	60,92
Rataan	71,48±4,92	68,82±8,28	71,76±11,92	69,79±1,81	67,12±10,69

Keterangan: P₀ (0,50 % L-arginine + 0,42% L-lysine + 17% CP); P₁ (0,60 % L-arginine + 0,51% L-lysine + 16% CP); P₂ (0,70 % L-arginine + 0,60% L-lysine + 15% CP); P₃ (0,80 % L-arginine + 0,69% L-lysine + 14% CP); P₄ (0,90 % L-arginine + 0,78% L-lysine + 13% CP).

Berdasarkan Tabel 4, rerata berat darah Ayam Kampung tertinggi pada perlakuan P₂ (0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP) yaitu 71,76±11,29 g/ekor; diikuti perlakuan P₀ (0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% CP) yaitu 71,48±4,92 g/ekor; perlakuan P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) yaitu 69,79±1,81 g/ekor; perlakuan P₁ (0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP) yaitu 68,82±8,28 g/ekor; dan yang paling rendah adalah perlakuan P₄ (0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP) yaitu 67,12±10,69 g/ekor. Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat darah Ayam Kampung jantan fase *pullet*. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian arginine dan lysine dalam pakan rendah protein memberikan efek yang sama terhadap berat darah. Kemungkinan arginine dan lysine memberikan dampak pada total protein plasma dibandingkan dengan jumlah atau berat darah. Hal ini karena darah merupakan sarana transportasi semua nutrisi hasil metabolisme ke seluruh jaringan tubuh.

Persentase berat darah pada ternak unggas biasanya sebesar 10% dari bobot hidup ayam (Donald, 2002). Fungsi darah yaitu sebagai alat transportasi dalam tubuh ternak, mengangkut nutrisi dari saluran pencernaan ke jaringan tubuh, transportasi oksigen ke dalam sel tubuh dan mengeluarkan karbondioksida dari sel tubuh, mengangkut kembali sisa metabolisme sel ke organ yang disekresikannya, sebagai pengangkut hormon yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin dan mengatur kandungan air dalam tubuh serta berperan dalam menjaga suhu tubuh (Wijastuti et al., 2013).

3.4. Berat Bulu Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu

Bulu berfungsi sebagai insulator atau pelindung tubuh ternak. Suprijatna et al. (2005) menyatakan pertumbuhan bulu dari luar epidermis akan membentuk bulu penutup tubuh. Rerata berat bulu Ayam Kampung umur 13-18 minggu yang diberikan arginine dan lysine dengan level berbeda dalam pakan rendah protein disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat bulu Ayam Kampung umur 13-18 minggu (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	96,00	98,00	105,00	104,00	110,00
2	85,00	106,00	104,00	98,00	81,00
3	81,00	95,00	106,00	106,00	92,00
4	101,00	103,00	91,00	102,00	103,00
Rataan	90,75±9,32	100,50±4,93	101,50±7,05	102,50±3,42	96,50±12,71

Keterangan: P₀ (0,50 % L-arginine + 0,42% L-lysine + 17% CP); P₁ (0,60 % L-arginine + 0,51% L-lysine + 16% CP); P₂ (0,70 % L-arginine + 0,60% L-lysine + 15% CP); P₃ (0,80 % L-arginine + 0,69% L-lysine + 14% CP); P₄ (0,90 % L-arginine + 0,78% L-lysine + 13% CP).

Rerata berat bulu Ayam Kampung tertinggi pada perlakuan P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) yaitu 102,50±3,42 g/ekor. Selanjutnya diikuti perlakuan P₂ (0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP) yaitu 101,50±7,05 g/ekor; perlakuan P₁ (0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP) yaitu 100,50±4,93 g/ekor; perlakuan P₄ (0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP) yaitu 96,50±12,71 g/ekor; dan terendah perlakuan P₀ (0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% CP) yaitu 90,75±9,32 g/ekor. Kisaran berat bulu Ayam Kampung 6,48±0,67% dari berat badan.

Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat bulu Ayam Kampung. Ini menunjukkan bahwa kemungkinan asam amino arginine dan lysine dalam pakan yang dikonsumsi lebih signifikan dimetabolisme untuk pertumbuhan berat badan (Tabel 2). Dalam budidaya ternak ayam, hal ini yang diharapkan karena nilai ekonomis tertinggi pada produksi ternak ayam adalah daging dan telurnya (Yuwanta, 2004).

Bulu berfungsi untuk menjaga suhu tubuh, melindungi dari luka, dan sebagai hiasan serta untuk aktifitas terbang. Bobot bulu mencapai 4-9% dari bobot tubuh, tergantung spesies, umur, dan jenis kelamin (Harisshinta, 2009), sedangkan Packam (1982) melaporkan bahwa berat bulu Ayam Kampung ±6% dari berat hidup. Lesson dan Summer (2001) menjelaskan bahwa kontinuitas pemberian pakan yang terputus berdampak pada terhambatnya laju pertumbuhan bulu. Protein dimanfaatkan oleh Ayam Kampung untuk memenuhi kebutuhan pokok, pertumbuhan jaringan dan pertumbuhan bulu, serta sebagian akan terbuang melalui ekskreta. Bulu merupakan komponen terluar dari tubuh ternak unggas. Komposisi protein bulu terbanyak adalah keratin, yaitu sekitar 90%.

3.5. Berat Kepala-Leher Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu

Kepala merupakan organ tubuh yang memiliki sedikit daging dibandingkan dengan tulangnya. Secara ekonomis kepala-leher memiliki nilai jual rendah dan sering menjadi resiko yang besar karena kurang diminati oleh konsumen. Kepala-leher ayam biasa digunakan sebagai limbah atau dikeringkan untuk diolah menjadi pakan ternak (Dika, 2011). Rerata berat kepala-leher ternak Ayam Kampung (13- 18 minggu) yang diberikan arginine dan lysine dengan level berbeda dalam pakan rendah protein disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata berat kepala-leher Ayam Kampung umur 13-18 minggu (g/ekor).

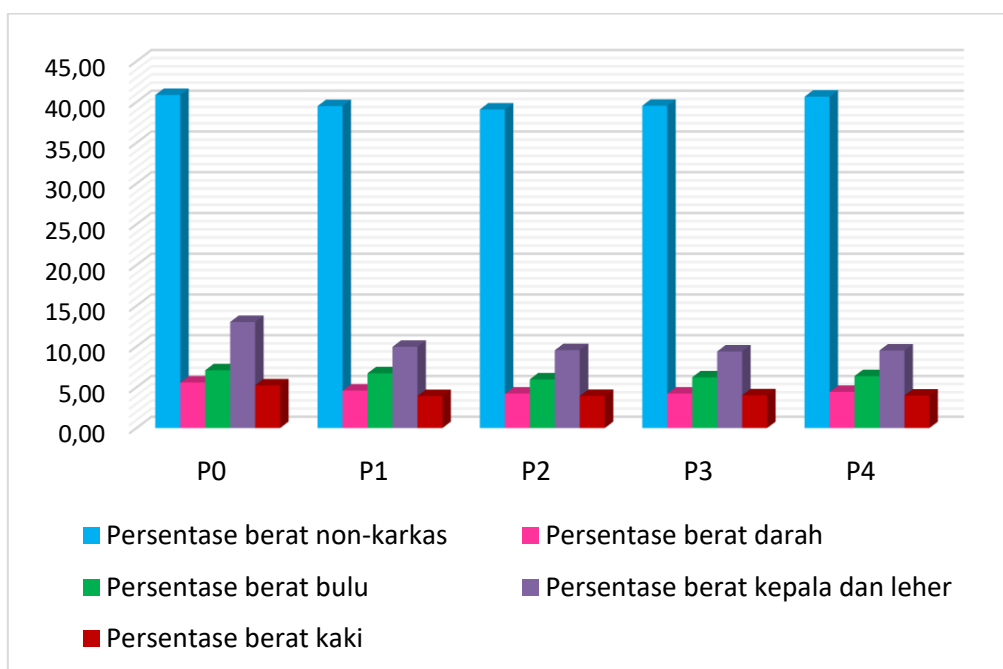
Ulangan	Perlakuan				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄

1	138,00	138,00	138,00	157,00	139,00
2	151,00	144,00	192,00	150,00	150,00
3	183,00	165,00	151,00	151,00	133,00
4	192,00	150,00	169,00	161,00	155,00
Rataan	166,00±25,65	149,25±11,59	162,50± 3,42	154,75±5,19	144,25±10,05

Keterangan: P₀ (0,50 % L-arginine + 0,42% L-lysine + 17% CP); P₁ (0,60 % L-arginine + 0,51% L-lysine + 16% CP); P₂ (0,70 % L-arginine + 0,60% L-lysine + 15% CP); P₃ (0,80 % L-arginine + 0,69% L-lysine + 14% CP); P₄ (0,90 % L-arginine + 0,78% L-lysine + 13% CP).

Rerata berat kepala-leher Ayam Kampung tertinggi pada perlakuan P₀ (0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% CP) yaitu 166,00±25,65 g/ekor. Selanjutnya, diikuti perlakuan P₂ (0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP) yaitu 162,50±23,42 g/ekor; perlakuan P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) yaitu 154,75±5,19 g/ekor; perlakuan P₁ (0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP) yaitu 149,25±11,59 g/ekor; dan terendah perlakuan P₄ (0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP) yaitu 144,25±10,05 g/ekor. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kepala-leher Ayam Kampung. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan berat badan (daging) dibandingkan pertumbuhan kepala-leher.

Rerata persentase berat kepala-leher dalam penelitian ini adalah 10,29±1,80%. Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap rata-rata persentase berat kepala-leher Ayam Kampung fase *pullet* (P<0,05). Pada Gambar 1, terlihat adanya korelasi antara berat kepala dan berat non karkas. Korelasi ini menunjukkan bahwa berat non karkas tertinggi untuk Ayam Kampung jantan fase *pullet* pada bagian kepala-leher yaitu pada P₀ dan P₄, sedangkan pada P₂ dan P₃ adalah yang paling rendah.



Gambar 1. Persentase berat non karkas, bulu, darah, kepala-leher dan berat kaki Ayam Kampung jantan fase *pullet*.

Pertumbuhan kepala-leher sejalan dengan pertumbuhan berat badan, tetapi kepala, leher, dan organ pencernaan termasuk pertumbuhan cepat seperti yang dilaporkan Sidadolog (1995). Pertumbuhan cepat adalah pertumbuhan organ-organ tubuh yang bertumbuh lebih tinggi proporsinya pada fase embrio dan starter, sedangkan pada fase *grower* dan *pullet* lebih banyak pertumbuhan daging dan tulang tempat pelekatan otot. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi berat kepala-leher yaitu faktor genetik, nutrisi, jenis kelamin, umur ayam, dan faktor lingkungan (Tumuva dan Teimouri, 2010).

3.6. Berat Kaki Ayam Kampung Umur 13-18 Minggu

Rerata berat kaki Ayam Kampung umur 13-18 minggu yang diberikan level arginine dan lysine berbeda dalam pakan rendah protein tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat kaki Ayam Kampung umur 13-18 minggu (g/ekor).

Ulangan	Perlakuan				
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	58,00	61,00	58,00	56,00	57,00
2	66,00	56,00	76,00	65,00	60,00
3	82,00	62,00	61,00	84,00	57,00
4	61,00	56,00	73,00	59,00	68,00
Rataan	66,75±10,69	58,75±3,20	67,00±8,83	66,00±12,57	60,50±5,20

Keterangan: P₀ (0,50 % L-arginine + 0,42% L-lysine + 17% CP); P₁ (0,60 % L-arginine + 0,51% L-lysine + 16% CP); P₂ (0,70 % L-arginine + 0,60% L-lysine + 15% CP); P₃ (0,80 % L-arginine + 0,69% L-lysine + 14% CP); P₄ (0,90 % L-arginine + 0,78% L-lysine + 13% CP).

Rerata berat kaki Ayam Kampung tertinggi pada perlakuan P₂ (0,70% arginine + 0,60% lysine + 15% CP) yaitu 67,00±8,83 g/ekor; diikuti perlakuan P₀ (0,50% arginine + 0,42% lysine + 17% CP) yaitu 66,75±10,69 g/ekor; perlakuan P₃ (0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP) yaitu 66,00±12,57 g/ekor; perlakuan P₄ (0,90% arginine + 0,78% lysine + 13% CP) yaitu 60,50±5,20 g/ekor; dan terendah perlakuan P₁ (0,60% arginine + 0,51% lysine + 16% CP) yaitu 58,75±3,20 g/ekor. Rata-rata persentase berat kaki dalam penelitian ini adalah 4,22±0,78%. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat kaki Ayam Kampung. Hal ini menunjukkan bahwa suplementasi arginine dan lysine dalam pakan rendah protein, lebih banyak difungsikan untuk pertumbuhan jaringan tubuh lainnya yaitu pembentukan otot dan tulang tempat pelekatan otot. Kaki ayam lebih banyak tulang dan kulit serta merupakan organ penopang tubuh secara keseluruhan.

Kaki ayam (*shank* dan jari-jari) adalah salah satu bagian dari organ tubuh ayam yang kurang diminati oleh konsumen dan secara ekonomis nilai jualnya sangat rendah. Komponen dari kaki ayam adalah kulit, tulang, otot, dan kolagen. Kaki ayam yang berpotensi untuk diolah menjadi produk sampingan adalah kulitnya. Kulit kaki ayam mengandung kadar air 61,9%; protein 22,98%;

lemak 1,6%; abu 3,49%; dan bahan-bahan lain 2,03% (Purnomo, 1992). Bagian tulangnya lebih banyak mengandung kalsium, biasa diolah untuk pakan ternak sumber kalsium.

4. Simpulan

Disimpulkan bahwa suplementasi 0,80% arginine + 0,69% lysine + 14% CP dalam pakan rendah protein memberikan hasil yang maksimal terhadap berat hidup dan non karkas Ayam Kampung umur 13-18 minggu.

Pustaka

- Ali, A.S., Ismoyowati, and D. Indrasanti. 2013. Total erythrocyte, hemoglobin and haematocrit level of different native duck species on probiotic supplement in ration. *J. Ilm. Pet.* 1(3): 1001-1013.
- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. PT Gramedia, Jakarta.
- Cafe, M.B. and P.W. Waldroup. 2006. Interactions between levels of methionine and lysine in broiler diets changed at typical industry intervals. *Int. J. Poultry Sci.* 5(11): 1008-1015.
- Dika, M. 2011. Pengaruh perendaman dalam larutan trypolyphosphate ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) terhadap kadar air, protein, kalsium dan organoleptik keripik leher ayam. *Skripsi.* Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Dharmawati, S. dan A.J. Kirnadi. 2012. Pengaruh penggunaan eceng gondok (*Eichornia crassipes*) terfermentasi dalam ransum terhadap persentase karkas, non karkas dan lemak abdominal ayam broiler jantan umur delapan minggu. *Bulletin Peternakan.* 37(1): 19- 25.
- Donald. 2002. Sistem Pencernaan Unggas. Universitas Airlangga Press, Surabaya.
- Fahrudin, A., W. Tanwirah dan H. Indrijani. 2016. Konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam lokal di Jimmy's Farm Cipanas, Kabupaten Cianjur. *Skripsi.* Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran.
- Harishhinta, R. 2009. Pengaruh penggunaan limbah teh dalam pakan terhadap persentase karkas, lemak abdominal, kandungan lemak daging dan berat organ dalam ayam pedaging. *Skripsi.* Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Leeson, S. and J. D. Summers. 2001. Nutrition of The Chicken 4th Ed. University Book, Quelp, Ontario, Canada.
- Lisnahan, C. V., Wihandoyo, Zuprizal and S. Harimurti. 2017. Growth performance of native chickens in the grower phase fed methionine and lysine-supplemented cafeteria standard feed. *Pak. J. Nutr.* 16(12): 940-944.
- Nurhayati, A. 2008. Kecernaan bahan kering, serat kasar, selulosa dan hemiselulosa kayambang (*S. molesta*) pada itik Lokal. *Skripsi.* Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Oktaviana, D., Zuprizal dan E. Suryanto. 2010. Pengaruh penambahan ampas virgin coconut oil dalam ransum terhadap performans dan produksi karkas ayam broiler. *Buletin Peternakan.* 34: 159-164.
- Packham, R. G. 1982. Feed Composition, Formulation and Poultry Nutrition, Nutrition and Growth Manual. Australian Universities International Development Program (AUIDP). Melbourne.
- Purnomo, E. 1992. Penyamakan Kulit Kaki Ayam. Kanisius. Yogyakarta.
- Rahman, A. 2014. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) dengan pemberian mikroorganisme lokal (Mol) dan pupuk kandang ayam. *Jurnal Agrisistem.* 10(1): 40-46.
- Resnawati, H. 2004. Bobot potongan karkas dan lemak abdomen ayam ras pedaging yang diberikan ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus Rubellus*). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Rook, J. A. and P. Thomas. 1983. Nutritional of Physiology of Farm Animal. Longman, London.
- Samadi. 2012. Konsep ideal protein (asam amino), fokus pada ternak ayam pedaging. *Jurnal Agripet.* 12(2): 42-48.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R. J. Young. 1982. Nutrition of the Chickens. 3rd Ed. M. L. Scott and Associates. Ithaca: New York.
- Sidadolog, J. H. P. 1999. Manajemen Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi ke- 4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2008. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Trisiwi, H. F., Zuprizal dan Supadmo. 2004. Pengaruh level protein dengan koreksi asam amino esensial dalam pakan terhadap penampilan dan nitrogen ekskreta ayam Kampung. *Buletin Peternakan.* 28(3): 131 - 141.
- Tumuva, E. and A. Teimouri. 2010. Fat deposition in the broiler chicken: A review. *Sci Agric Bohem.* 41:121-128.
- Wijastuti, T., E. Yuwonodan dan N. Iriyanti. 2013. Pengaruh pemberian minyak ikan lemuru terhadap total protein plasma dan kadar hemoglobin (Hb) pada ayam Kampung. *J. Ilmiah Peternakan.* 1(1): 228-235.
- Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.
- Zainuddin, D. 2005. Strategi pemanfaatan pakan sumber daya lokal dan perbaikan manajemen ayam lokal. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Balai Penelitian Ternak, Bogor.