

DIMENSI TUBUH AYAM KAMPUNG FASE *PULLET* YANG DISUPLEMENTASI *L-THREONINE* DAN *L-TRYPTOPHAN* DALAM PAKAN

The Body Dimensions of Local Chickens at the Pullet Phase after L-Threonine and L-Tryptophan Supplement in Fed

*Charles V. Lisnahan¹, Oktovianus R. Nahak², Aurelia Abi³
^{1,2,3}Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Timor

*Corresponding Author. E-mail: charleslisnahan@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dimensi tubuh ayam kampung fase *pullet* yang disuplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sasi dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor Kefamenanu selama 6 minggu, sejak Juli sampai September 2019. Penelitian ini menggunakan ayam kampung berumur 14 minggu, sebanyak 96 ekor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah T₀ (pakan kontrol), T₁ (suplementasi 0,15% *l-threonine* dan 0,06% *l-tryptophan*), T₂ (suplementasi 0,37% *l-threonine* dan 0,11% *l-tryptophan*), dan T₃ (suplementasi 0,50% *l-threonine* dan 0,15% *l-tryptophan*). Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah berat hidup, lingkaran dada, panjang tulang V dada, panjang sayap, panjang punggung, panjang femur, panjang tibia, dan lingkaran shank. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat hidup perlakuan T₀, T₁, T₂ dan T₃ masing-masing adalah 1542,83±10,54; 1600,03±1,82; 1638,49±14,97; dan 1716,85±23,84 g/ekor. Lingkaran dada 26,20±1,87; 26,38±0,47; 28,63±2,21; dan 29,83±1,83cm/ekor. Panjang sayap 17,78±1,00; 17,98±0,36; 18,75±0,95; dan 19,85±1,63cm/ekor. Panjang punggung 15,75±0,64; 16,50±1,08; 18,50±0,57; dan 18,38±0,85cm/ekor. Panjang tibia 12,93±1,77; 13,75±1,19; 13,88±0,85; dan 14,73±0,48cm/ekor. Panjang femur 10,50±0,70; 10,93±1,20; 10,95±0,10; dan 11,73±0,73 g/ekor. Panjang tulang V dada 10,70±0,50; 11,10±0,89; 12,23±0,58; dan 12,15±0,57cm/ekor. Lingkaran shank 4,23±0,05; 4,20±0,21; 4,23±0,22; dan 4,40±0,20cm/ekor. Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat badan, lingkaran dada, panjang tulang V dada, panjang sayap, dan panjang punggung ayam kampung (P<0,05). Disimpulkan bahwa suplementasi 0,50% *l-threonine* dan 0,15% *l-tryptophan* meningkatkan dimensi tubuh ayam kampung fase *pullet*.

Kata kunci: Ayam kampung, *L-threonine*, *L-tryptophan*, Berat hidup, Dimensi tubuh

ABSTRACT

The purpose of this experiment was to know the body dimensions of Local chickens at the pullet phase after l-threonine and l-tryptophan supplement in the feed. This experiment was conducted in Kelurahan Sasi and the Laboratory of Agricultural Faculty, University of Timor, Kefamenanu from July 2019 to September 2019. The experiment used 96 fourteen-week Local chickens, was designed with a Completely Randomized Design, consisting of 4 treatments and 4 replications. The dietary treatments were T₀ (control feed), T₁ (supplementation of 0.15% l-threonine and 0.06% l-tryptophan), T₂ (supplementation of 0.37% l-threonine and 0.11% l-tryptophan), and T₃ (supplementation of 0.50% l-threonine and 0.15% l-tryptophan). The variables measured were bodyweight, chest circle, sternum length, wing length, back length, femur, tibia, and shank circle. Data obtained was analyzed by analysis of variance and Duncan's test. The result showed that the bodyweight of T₀, T₁, T₂, and T₃ were 1542.83±10.54, 1600.03±1.82, 1638.49±14.97, and 1716.85±23.84 g/bird, respectively. The chest circle, wing length, back length, sternum length, femur, tibia, circle and length of shank were 26.20±1.87, 26.38±0.47, 28.63±2.21, and 29.83±1.83 cm/bird; 17.78±1.00, 17.98±0.36, 8.75±0.95, and 19.85±1.63 cm/bird; 15.75±0.64, 16.50±1.08, 18.50±0.57, and 18.38±0.85 cm/bird; 12.93±1.77, 13.75±1.19, 13.88±0.85, and 14.73±0.48 cm/bird; 10.50±0.70, 10.93±1.20, 10.95±0.10, and 11.73±0.73 g/bird; 10.70±0.50, 11.10±0.89, 12.23±0.58, and 12.15±0.57 cm/bird; 4.23±0.05, 4.20±0.21, 4.23±0.22, and 4.40±0.20 cm/bird; and 8.90±0.11; 8.88±0.47; 9.13±0.62, and 10.38±0.62 cm/bird, respectively. Statistical analysis showed that levels of l-threonine and l-tryptophan significantly affected body weight, chest circle, sternum length, wing length, and back length (P<0,05). It was concluded that supplementation with 0.50% l-threonine and 0.15% l-tryptophan to the diet increases the body dimensions kampung chickens at the pullet phase.

Keyword: Local chickens, L-threonine, L-tryptophan, Body weight, Body dimensions

PENDAHULUAN

Ayam kampung adalah ayam asli di Indonesia yang mempunyai keunggulan dan kelebihan antara lain daya adaptasi yang tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan berbagai situasi, kondisi lingkungan, perubahan iklim, mampu beradaptasi dengan pakan berkualitas rendah dan tidak mudah stress bila mendapatkan perlakuan yang kurang memadai serta cuaca setempat. Kelebihan lain yaitu dagingnya lebih kenyal, dan telurnya lebih disukai konsumen. Harga daging dan telur ayam kampung juga

lebih mahal. Ayam kampung mempunyai kemampuan mencari pakan tambahan seperti mengais-ngais dengan cakar pada tanah, sampah atau kotoran daun-daunan (Lisnahan *et al.*, 2018). Sekalipun mempunyai kelebihan, ayam kampung juga memiliki beberapa kelemahan seperti pertumbuhan yang lambat, produktivitas yang rendah, sulitnya memperoleh bibit yang baik dan seragam. Produksi telur ayam kampung sejak umur 20 minggu sampai 70 minggu sangat rendah yaitu sekitar 60-90 butir dengan

berat rata-rata 30-35 g/butir. Kekurangan lain yaitu konversi pakan tinggi dan daya tetas rendah.

Produksi ayam kampung yang rendah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu lingkungan, genetik, jenis kelamin, hormon dan pakan. Pakan merupakan faktor utama dalam menentukan pertumbuhan, produksi, dan reproduktivitas ayam kampung. Pakan merupakan bahan makanan yang diberikan pada ternak selama 24 jam dan dapat di cerna dan serap oleh tubuh ayam. Pakan yang diberikan harus memenuhi standar kebutuhan untuk pokok hidup (*maintenance*) dan kebutuhan pertumbuhan (*grower*), produksi (*meat and egg production*) dan reproduksi (*reproduction*). Pakan yang diberikan harus tersedia energi termetabolisme, protein, vitamin dan mineral. Selain makronutrien yang diberikan, harus diperhatikan kebutuhan mikronutrien seperti asam amino esensial atau pembatas bagi ayam kampung. Asam amino esensial adalah asam amino yang sangat penting untuk pertumbuhan dan lain-lain tetapi tidak dapat disintesis dalam tubuh ternak sehingga harus tersedia dalam pakan yang diberikan. Kebutuhan ayam kampung dan umumnya unggas, perlu diperhatikan asam amino pembatas atau yang bersifat kritis setelah *metionine* dan *lisin*, yaitu *threonine* dan *tryptophan*. Asam amino *threonine* berperan dalam produksi glisin dan serin, yang selanjutnya memproduksi kolagen, elastin dan jaringan otot. Dengan demikian meningkatkan kekuatan dan keelastisan jaringan ikat dan otot seluruh tubuh. Fungsi lain adalah membantu membentuk tulang dan bersama asam aspartat dan methionine dalam proses lipotropik dalam hati (Emadi *et al.*, 2010; Shen *et al.*, 2012). Demikian juga,

J. Trop. Anim.Sci.Technology, Januari 2020

tryptophan berfungsi sebagai pemacu serotonin, merangsang produksi niacin, merangsang pelepasan hormon pertumbuhan, menurunkan kolesterol dalam darah, meningkatkan nafsu makan, meningkatkan bobot badan (Azzam *et al.*, 2011; Estalkhiziret *et al.*, 2013). *Tryptophan* juga memberikan kontribusi untuk pemanfaatan yang lebih baik dari asam amino lain dan dari pakan secara umum (Leeson dan Summers, 2005). Asam-asam amino esensial ini harus dalam keadaan seimbang (*balance*) sesuai dengan kebutuhan ternak (bangsa, umur dan berat badan) dan tujuan pemeliharaan.

Pada umur awal (*starter dan grower*), berdasarkan NRC (1994), kebutuhan asam amino *threonine* dan *tryptophan* lebih tinggi dari umur *pullet*. Standar NRC ini untuk ayam broiler dan ayam petelur. Beberapa penelitian terdahulu pada ayam kampung belum diperoleh standar kebutuhan *threonine* dan *tryptophan*. Ayam kampung pada fase *pullet* (14-20 minggu), adalah fase persiapan untuk produksi telur. Persiapan ini harus didukung oleh lingkungan terutama pakan dan nutrien yang memadai seperti kebutuhan mineral (kalsium dan fosfor) dan keseimbangan asam amino (*metionine, lisin, threonine* dan *tryptophan*). Hal ini karena ayam kampung memasuki masa dewasa kelamin (persiapan pembesaran folikel dan pembesaran ovum dan perkembangan oviduct bagi betina dan pembesaran saluran reproduksi jantan dan testis) (Lisnahan *et al.*, 2018). Kinerja ayam kampung (berat badan dan karkas) yang semakin meningkat, diikuti dengan peningkatan dimensi tubuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dimensi tubuh ayam kampung fase *pullet* (umur 14 – 20 minggu) setelah

disuplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Sasi dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian ini berlangsung selama

6 minggu, sejak bulan Juli sampai September 2019. Materi penelitian adalah ayam kampung 96 ekor berumur 14 minggu.

Tabel 1. Bahan dan kandungan nutrisi pakan fase *pullet* (14 – 20 minggu)

Bahan pakan	Perlakuan			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
Jagung kuning (%)	50,46	50,46	50,46	50,46
Bekatul (%)	41,64	41,51	41,24	41,07
Tepung bungkil kedelai (%)	2,91	2,91	2,91	2,91
Tepung ikan (%)	3,96	3,96	3,96	3,96
Kapur (%)	0,19	0,19	0,19	0,19
Premix vitamin ¹ (%)	0,15	0,15	0,15	0,15
DL-metionin (%)	0,19	0,19	0,19	0,19
L-lisin HCl (%)	0,42	0,42	0,42	0,42
L-treonin (%)		0,15	0,37	0,50
L-tryptofan (%)		0,06	0,11	0,15
Jumlah (%)	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi				
Energi termetabolis (kcal/kg) ²	2969,35	2947,15	2941,14	2937,35
Protein kasar (%) ³	13,18	13,15	13,12	13,10
Lemak kasar (%) ³	6,44	6,49	6,46	6,45
Abu (%) ³	7,13	7,41	7,38	7,36
Serat kasar (%) ³	7,69	7,71	7,67	7,65
Metionin (%) ⁴	0,20	0,20	0,20	0,20
Lisin (%) ⁴	0,45	0,45	0,45	0,45
Treonin (%) ⁴	0,05	0,20	0,42	0,55
Triptofan (%) ⁴	0,03	0,09	0,16	0,20
Kalsium (%) ⁵	1,25	1,25	1,25	1,25
Fosfor <i>available</i> (%) ⁵	0,60	0,60	0,60	0,60

Keterangan:¹Setiap 10 kg mengandung vit. A 12000000 IU, D₃ 2000000 IU, E 8000 IU, K₃ 2000 mg, B₁ 2000 mg, B₂ 5000 mg, B₆ 500 mg, B₁₂ 12000 mg, C 25000 mg, Ca-D-pantothenate 6000 mg, niacin 40000 mg, choline chloride 10000 mg, methionine 30000 mg dan lysine 30000 mg. ²Perhitungan berdasarkan hasil analisis Laboratorium Kimia, Biokimia, Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 2017 (Lisnahan, 2017). ³Perhitungan berdasarkan hasil analisis Proksimat di Laboratorium Biokimia Nutrisi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 2017 (Lisnahan, 2017). ⁴Perhitungan berdasarkan hasil analisis HPLC untuk kandungan asam amino pakan di Laboratorium Kimia Organik Fakultas MIPA universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2017 (Lisnahan, 2017). ⁵Perhitungan berdasarkan hasil analisis kalsium dan fosfor di Laboratorium Hijauan Makanan Ternak (HMT) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 2017 (Lisnahan, 2017).

Ayam kampung dipelihara secara intensif dengan sistem litter. Bahan pakan yang digunakan adalah tepung jagung, baktul, bungkil kedelai, tepung ikan, premix vitamin, kapur, dl-methionine, l-lysine HCl, l-threonine dan l-tryptophan. Bahan lain adalah air minum. Pakan dan air minum diberikan ad libitum. Kandang yang digunakan adalah kandang litter berukuran 8 x 5 m. Di dalam kandang dibuat 16 unit kandang dengan ukuran 1m x 90 cm x 70 cm. Ketebalan litter 5-7 cm dari sekam padi dan kapur. Dinding unit kandang terbuat dari kawat.

Peralatan yang digunakan adalah 16 buah tempat pakan dan 16 buah tempat minum, timbangan merek Idealife kapasitas 5 kg dengan tingkat ketelitian 1 g untuk menimbang pakan dan ayam, timbangan merek Camry kapasitas 200 g dengan tingkat ketelitian 0,02 g untuk menimbang asam amino. Peralatan lain yaitu kamera, pita ukur, jangka sorong,

pisau, talam, alat pembersih kandang dan alat tulis. Bahan pakan dan komposisi nutrisi masing-masing perlakuan terlihat pada Tabel 1.

Ayam kampung dibagi dalam 16 unit kandang, masing-masing unit 6 ekor dengan perlakuan T₀ (Pakan kontrol tanpa suplementasi l-threonine dan l-tryptophan). T₁ (Pakan dengan suplementasi 0,15% l-threonine dan 0,06% l-tryptophan) T₂ (Pakan dengan suplementasi 0,37% l-threonine dan 0,11% l-tryptophan) T₃ (Pakan dengan suplementasi 0,50% l-threonine dan 0,15% l-tryptophan). Parameter penelitian yang diamati adalah berat badan, lingkaran dada, panjang sayap, panjang punggung, panjang tibia, panjang femur, panjang tulang V, lingkaran shank dan panjang shank. Data dianalisis dengan analisis variansi dan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan bantuan software Statistical product and Service Solutions (SPSS).

HASIL

Berat Badan

Analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat badan ayam kampung fase *pullet* (14–20 minggu). Rata-rata berat badan tertinggi pada T₃ yaitu (1716,85±23,84 g/ekor) diikuti T₂ (1638,49±14,97 g/ekor), T₁ (1600,03±1,82 g/ekor) dan terendah T₀ (1542,83±10,54g/ekor). Lisnahan *et al.* (2018) menyatakan berat badan ayam kampung pada akhir fase *pullet* adalah 1556 g/ekor. Pada perlakuan T₁ (suplementasi 0,15% *l-threonine* dan 0,06% *l-tryptophan*) meningkatkan berat badan ayam kampung fase *pullet* sebesar

3,57% dibandingkan dengan tanpa penambahan *l-threonine* dan *l-tryptophan*. Apabila ditingkatkan pada level 0,37% *l-threonine* dan 0,11% *l-tryptophan* berat badan meningkat sebesar 2,35%. Berat badan ayam kampung terus meningkat sebesar 4,56% pada level 0,50% *l-threonine* dan 0,15% *l-tryptophan*.

Lingkaran Dada

Analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lingkaran dada ayam kampung fase *pullet* (14–20 minggu). Rata-rata lingkaran dada tertinggi pada T₃ yaitu (29,83±1,83 cm/ekor) diikuti T₂ (28,63±2,21 cm/ekor), T₁

(26,38±0,47 cm/ekor) dan terendah T₀ (26,20±1,87 cm/ekor). Widiastuti (2012), menyatakan ayam kampung umur 28 minggu memiliki lingkaran dada 25±1,35 cm/ekor. Pada perlakuan T₁ dan T₂ (suplementasi 0,15% *l-threonine* dan 0,06% *l-tryptophan* sampai 0,37% *l-threonine* dan 0,11% *l-tryptophan* belum meningkatkan lingkaran dada ayam

kampung fase *pullet* secara signifikan. Walaupun demikian, terdapat kecenderungan peningkatan dibandingkan dengan tanpa penambahan *l-threonine* dan *l-tryptophan* (T₀). Apabila ditingkatkan pada level 0,50% *l-threonine* dan 0,15% *l-tryptophan* lingkaran dada meningkat sebesar 12,15%.

Tabel 2. Rata-rata berat badan dan dimensi tubuh ayam kampung akhir fase *pullet*

Parameter	Perlakuan			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
Berat badan (g/ekor)	1542,83±10,54 ^d	1600,03±1,82 ^c	1638,49±14,97 ^b	1716,85±23,84 ^a
Lingkaran dada (cm/ekor)	26,20±1,87 ^b	26,38±0,47 ^b	28,63±2,21 ^{ab}	29,83±1,83 ^a
Panjang sayap (cm/ekor)	17,78±1,00 ^b	17,98±0,36 ^b	18,75±0,95 ^{ab}	19,85±1,63 ^a
Panjang tulang V dada (cm/ekor)	10,70±0,50 ^b	11,10±0,89 ^b	12,23±0,58 ^a	12,15±0,57 ^a
Panjang punggung (cm/ekor)	15,75±0,64 ^b	16,50±1,08 ^b	18,50±0,57 ^a	18,38±0,85 ^a
Panjang femur	10,50±0,70	10,93±1,20	10,95±0,10	11,73±0,73
Panjang tibia	12,93±1,77	13,75±1,19	13,88±0,85	14,73±0,48
Lingkaran shank	4,23±0,05	4,20±0,21	4,23±0,0,22	4,40±0,20

a, b, c, d superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda yang nyata (P<0,05)

Panjang Tulang V

Rata-rata panjang tulang V ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu) yang disuplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan dengan level yang berbeda terlihat pada Tabel 2.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap panjang tulang V ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu). Rata-rata panjang tulang V tertinggi pada T₂ (12,23±0,58), diikuti T₃ (12,15±0,57), T₁ (11,10±0,89) dan terendah T₀ (10,70±0,50) cm/ekor. Pada perlakuan T₁ (suplementasi 0,15% *l-threonine* dan 0,06% *l-tryptophan*) belum

dapat meningkatkan panjang tulang V ayam kampung fase *pullet* secara signifikan. Walaupun demikian, terdapat kecenderungan peningkatan dibandingkan dengan tanpa penambahan *l-threonine* dan *l-tryptophan* (T₀). Apabila ditingkatkan pada level 0,37% *l-threonine* dan 0,11% *l-tryptophan* panjang tulang V meningkat sebesar 12,47%.

Panjang Sayap

Analisis Statistik menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap panjang sayap ayam kampung fase *pullet* (14-20

minggu). Rata-rata panjang sayap tertinggi pada T₃ (19,85±1,63 cm/ekor), diikuti T₂ (18,75±0,95 cm/ekor), T₁ (17,98±0,36 cm/ekor) dan terendah T₀ (17,78±1,00 cm/ekor). Menurut Andrianto *et al.* (2015), panjang sayap ayam kampung sebesar 17,53±0,54 cm/ekor. Padaperlakuan T₁ (suplememntasi 0,15% *l-threonine* dan 0,06% *l-tryptophan*) belum meningkatkan panjang sayap ayam kampung fase *pullet* secara signifikan. Apabila ditingkatkan pada level 0,37% *l-threonine* dan 0,11% *l-tryptophan*, panjang sayap meningkat sebesar 4,13%. Panjang sayap ayam kampung terus meningkat sebesar 5,54% pada level 0,50% *l-threonine* dan 0,15% *l-tryptophan* dalam pakan karena seimbang kadungan nutrisi yang diberikan.

Panjang Punggung

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang punggung ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu). Rata-rata panjang punggung tertinggi pada T₂ (18,50±0,57 cm/ekor), dan terendah T₀ (15,75±0,64 cm/ekor). Menurut Andrianto *et al.* (2015), panjang punggung ayam kampung sebesar 15,5±1,7 cm/ekor. Pada perlakuan T₁ (suplementasi 0,15% *l-threonine* dan 0,06% *l-tryptophan*) belum meningkatkan panjang punggung ayam kampung fase *pullet* secara signifikan. Walaupun demikian, terdapat kecenderungan peningkatan dibandingkan dengan tanpa penambahan *l-threonine* dan *l-tryptophan* (T₀). Apabila ditingkatkan pada level 0,37% *l-threonine* dan 0,11% *l-tryptophan* (T₂) panjang punggung ayam kampung meningkat sebesar 10,81%. Suplementasi 0,50% *l-threonine* dan 0,15% *l-tryptophan* (T₃) tidak mempengaruhi lagi panjang punggung ayam kampung.

Panjang Femur

Rata-rata panjang tulang paha atas (femur) ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu) yang disuplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan dengan level yang berbeda terlihat pada Tabel 2.

Analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang femur ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu). Rata-rata panjang femur tertinggi pada T₃ yaitu (11,73 cm/ekor), diikuti T₂ (10,95 cm/ekor), T₁ (10,93 cm/ekor) dan terendah T₀ yaitu (10,50 cm/ekor). Hal ini menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* tidak mampu meningkatkan panjang femur ayam kampung fase *pullet*. Menurut Candrawati (2007), panjang femur ayam kampung 4-5 bulan adalah (10,23 cm/ekor).

Panjang Tibia

Rata-rata panjang tulang paha bawah (tibia) ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu) yang disuplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan dengan level yang berbeda terlihat pada Tabel 2. Analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tibia ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu). Rata-rata panjang tibia tertinggi pada T₃ yaitu (14,73 cm/ekor), diikuti T₂ (13,88 cm/ekor), T₁ (13,75 cm/ekor) dan terendah T₀ yaitu (12,93 cm/ekor).

Lingkar shank Ayam Kampung

Rata-rata lingkar shank ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu) yang disuplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan dengan level yang berbeda terlihat pada Tabel 2. Analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *l-threonine* dan *l-*

tryptophan dalam pakan berpengaruh tidak nyata terhadap lingkaran shank ayam kampung fase pullet (14-20 minggu). Rata-rata lingkaran shank tertinggi pada T₃ yaitu (4,40 cm/ekor), diikuti T₂ dan T₀ yaitu (4,23 cm/ekor) dan terendah T₁

yaitu (4,20 cm/ekor). Menurut Candrawati (2007), rata-rata lingkaran shank ayam kampung umur 4-5 bulan adalah (5,33 cm/ekor) untuk ayam jantan sedangkan betina (3,96 cm/ekor).

PEMBAHASAN

Berat badan ayam kampung pada fase *pullet* meningkat dengan penambahan *l-threonine* dan *l-tryptophan* karena pakan yang lebih seimbang kandungan nutrisinya. Martin *et al.* (2006) menyatakan bahwa asam amino dapat memodifikasi pertumbuhan otot dan jaringan lainnya. Asam amino yang bersifat kritis pada unggas setelah *methionine* dan *lysine* adalah *threonine* dan *tryptophan*. *Threonine* dan *tryptophan* bukan hanya meningkatkan berat badan tetapi mempercepat pertumbuhan untuk mencapai maksimal. Cafe dan Waldroup (2006) menyatakan bahwa berat badan ayam dipengaruhi oleh ketersediaan dan keseimbangan asam amino dalam pakan yang dikonsumsinya. Menurut Emadi *et al.* (2010) dan Shen *et al.* (2012), asam amino *threonine* berfungsi memproduksi glisin dan serin yang diperlukan untuk produksi kolagen, elastin dan jaringan otot, membantu menjaga jaringan ikat dan otot seluruh tubuh agar tetap kuat dan elastis, membantu membangun tulang. Demikian juga, *tryptophan* berfungsi sebagai pemicu serotonin, merangsang produksi niacin, merangsang pelepasan hormon pertumbuhan, menurunkan kolesterol dalam darah, meningkatkan nafsu makan, meningkatkan berat badan (Azzam *et al.*, 2011; Estalkhiziret *et al.*, 2013).

Lingkaran dada ayam kampung fase *pullet* dapat meningkat dengan suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* karena keseimbangan nutrisi pakan. Dada ayam merupakan komponen

utama dalam pertumbuhan daging, besarnya dada dijadikan ukuran menilai kualitas perdagangan karena sebagian besar otot yang merupakan komponen karkas paling besar terdapat di sekitar dada (Lisnahan, 2017). Hal ini menunjukkan terdapat korelasi positif antara lingkaran dada dengan berat badan ayam kampung (Tabel 1). Pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi, lingkungan sekitar, sistem perkandangan, dan potensi genetiknya (Setioko *et al.*, 2002). Suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan meningkatkan berat badan dan ukuran linear tubuh termasuk lingkaran dada. Lingkaran dada yang lebar menunjukkan adanya ruangan yang cukup bagi kerja organ-organ dalam (Kusuma, 2002). Hal ini sesuai dengan pendapat Mahfudz *et al.* (2009) bahwa komponen utama protein adalah asam amino yang merupakan pembentuk jaringan tubuh, termasuk jaringan otot (daging) yang akhirnya menghasilkan karkas.

Suplementasi *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan meningkatkan panjang sayap ayam kampung fase *pullet*. Punggung dan sayap merupakan bagian pemotongan komersial yang memiliki sedikit daging dan persentase potongan komersial karkas yang paling rendah, karena bagian punggung dan sayap lebih banyak mengandung tulang. Hal ini sesuai dengan pendapat Amuludin *et al.* (2013) bahwa punggung dan sayap ayam banyak mengandung jaringan tulang, sehingga kandungan mineral dalam pakan lebih berpengaruh. Sayap ayam juga

berperan dalam pengeraman telur. Sayap yang panjang mengindikasikan bahwa ayam mampu bertelur banyak dan mampu mengerami telur dalam jumlah yang banyak pula.

Pertumbuhan tulang dapat mempengaruhi panjang badan dan berat badan, sedangkan pertumbuhan daging mempengaruhi lebar dada, lingkaran dada dan berat badan. Pemeliharaan ternak secara intensif sangat mempengaruhi pertumbuhan. Pertumbuhan tersebut akan mempengaruhi berat badan dan dimensi tubuh ternak, dalam hal ini berat badan terjadi sebagai akibat terjadi perubahan dimensi tubuh.

Panjang punggung ayam kampung fase *pullet* meningkat dengan penambahan *l-threonine* dan *l-tryptophan* dalam pakan karena semakin berimbang kandungan nutrisi. Tulang punggung dan pinggul terdiri atas beberapa tulang yang menyatu. Konformasi punggung yang kaku ini mendukung kuat bagi melekatnya otot sayap dan pergerakan sayap pada waktu terbang (Suprijatna *et al.*, 2008).

Semakin meningkatnya persentase karkas maka semakin tinggi persentase potongan paha yang dihasilkan (Mulyanto *et al.*, 2002). Besarnya persentase paha dalam penelitian kemungkinan karena adanya besarnya

tulang. Tulang yang besar dan panjang mempengaruhi banyaknya otot yang melekat pada tulang tersebut. Hal ini karena tulang yang lebih luas permukaannya tempat menyanggah otot paha. Paha merupakan komponen bagian karkas yang disukai konsumen selain dada. Faktor yang mempengaruhi selera konsumen diantaranya memiliki daging yang tebal dan rasa yang enak. Bagian karkas ini terbagi atas dua bagian yaitu paha atas dan bawah.

Lingkar shank dihubungkan dengan kemampuan unggas untuk menopang tubuh (Mulyono *et al.*, 2011). Ukuran badan yang besar berkorelasi dengan bobot badan. Ukuran lingkar shank yang besar juga berhubungan dengan bobot badan yang besar pula, sehingga lingkar shank berkorelasi positif dengan bobot badan. Menurut Mansjoer (1981), diameter tarsometatarsus (shank) merupakan pendugaan yang tepat untuk penentuan bobot badan. Panjang shank dan diameter shank mempunyai korelasi positif dengan bobot badan yang menentukan komposisi tubuhnya. Namun demikian untuk seleksi ayam untuk produksi daging, yang mempunyai kaki yang terlalu panjang dan diameter kaki kecil tidak diinginkan karena kaki pendek dan diameter kaki yang besar lebih kuat menopang tubuhnya.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa suplementasi 0,50% *l-threonine* dan 0,15% *l-tryptophan* meningkatkan berat badan, lingkaran dada,

panjang sayap, panjang punggung, dan panjang tulang V dada ayam kampung fase *pullet* (14-20 minggu).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih Kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Penelitian yang telah

mendanai pelaksanaan penelitian ini melalui Skema Penelitian Dasar Tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, L., B. La Ode dan M. Rusdin. 2015. Sifat-sifat kuantitatif dan kualitatif ayam Ketawa di Kota Kendari. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 2(3): 25-35.
- Amaludin, F., I. Suswoyo dan Roesdiyanto. 2013. Bobot dan persentase bagian-bagian karkas itik Mojosari afkir berdasarkan sistem dan lokasi pemeliharaan. *J. Ilmu Peternakan*. 1(3): 924-932.
- Azzam, M. M. M., X. Y. Dong, P. Xie, C. Wang and T. Zou. 2011. The effect of supplemental l-threonine on laying performance, serum free amino acids, and immune function of laying hens under high-temperature and high-humidity environmental climates. *Journal. Appl. Poult. Res.* 20:361–370.
- 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.
- Emadi, M., F. Jahanshiri dan K. Kaveh. 2010. Tryptophan stimulates immune response in broiler chickens challenged with infections bursal disease vaccine. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 9(3): 610–616.
- Estalkhzir, F. M., Khojasteh dan M. Jafari. 2013. The effect of different levels of threonine on performance and carcass characteristics of broiler chickens. *Journal of Novel Applied Sciences*. 2(9): 382–386.
- Isnaeni, W. 2006. Fisiologi Hewan. Kanisius. Yogyakarta.
- Kadaryanto. 2003. Biologi. Yudhistira, Bogor.
- Kusuma. 2002. Karakteristik sifat kuantitatif dan kualitatif ayam dan ayam potong. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Leeson, S. dan J. D. Summers. 2005. Commercial Poultry Nutrition. 3rd ed. UK. Nottingham University Press, Nottingham.
- Lisnahan, C. V. 2018. Penentuan kebutuhan nutrien ayam kampung fase pertumbuhan yang dipelihara secara intensif dengan metode kafeteria. *Disertasi*. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- 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. *Pakistan. J. Nutr.* 16(12): 940–944.
- Lisnahan, C. V., Wihandoyo, Zuprizal and S. Harimurti. 2018. Pengaruh suplementasi dl-metionin dan l-lisin HCl pada pakan standar kafeteria terhadap berat badan, organ dalam dan organ reproduksi ayam kampung fase pullet. *Jurnal Peternakan Terpadu*. 6(2): 128-133.
- Mahfudz, L. D., F. L. Maulana, U. Atmomarsono dan T. A. Sarjana. 2009. Karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi ampas bir dalam pakan. Seminar

- Kebangkitan Peternakan. Pemberdayaan Peternakan Berbasis Sumber Daya Lokal Untuk Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Semarang.
- Martin.V. R., P. A. Geraert and R. Ferrer. 2006. Conversion of the methionine hydroxyl analogue DL-2-hydroxy-(4-methylthio) Butanoic acid to sulfur-containing amino acids in the chicken small intestine. *Poultry Sci.* 85: 1932- 1938.
- NRC. 1994. Nutrient Requirements of poultry. 9th rev.ed. National Academy press, Washington. DC.
- Ruknama, R. 2003. Ayam buras intensifikasi dan kiat pengembangan. Cetakan ke-1. Kanisius. Yogyakarta.
- Setioko, A. R., L. H. Prasetyo, B. Brahmantio dan M. Purba. 2002. Koleksi dan karakteristik sifat-sifat beberapa itik. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian APBN Tahun anggaran 2001. Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Bogor.
- Shen,Y. B., G. Voilque, J. D. Kim, J. Odle dan S. W. Kim. 2012. Effects of increasing tryptophan intake on growth and physiological changes in nursery pigs. *Journal of Animal Science.* 90: 2264–2275.
- Suparyanto, A., H. Martojo, P. S. Hardjosworo, L. Prasetyo. 2004. Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan terhadap pertumbuhan tulang ayam broiler. Lokakarya. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2008. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Widihastuti, M. D. 2012. Studi ukuran dan bentuk tubuh ayam kampung di Ciamis. Tegal, dan Blitar. *Skripsi.* Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.