



Performa Ayam Petelur *Isa Brown* Yang Diberi Ransum LCPD (Low Crude Protein Diets)

Khairul Saleh^{1,*}, Doharni Pane², Zakiyah Nasution³

¹ Mahasiswa Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan, Indonesia
^{2,3} Dosen Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan, Indonesia

EMAIL: (email penulis pertama, email penulis kedua, penulis ketiga) (Times Newe Roman, Center, 10pt)

Diterima : Tanggal – Bulan - Tahun. Disetujui : Tanggal – Bulan - Tahun. Dipublikasikan : Tanggal – Bulan – Tahun

ABSTRACT - The research aims to see the performance produced by ISA Brown type laying hens which are given low crude protein diets. This research was carried out in a housing unit integrated with an Azolla pond. The research was designed using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 treatments, namely R17 (ration with a crude protein content of 17%) and R15 (ration with a crude protein content of 15%), each treatment was repeated 15 times. The variables observed were the performance of laying hens which included weekly and daily ration consumption, egg production and egg weight. Data was collected during 4 weeks of observation and then analyzed using analysis of variance (ANOVA) with the help of the SAS program. The research results showed that the use of low protein rations did not show a significant effect on consumption and weight of eggs produced, but had a significant effect on daily egg production (hen-day). It was concluded that reducing protein to 15% did not show better performance compared to the application of standard rations (17%) in ISA Brown laying hens.

Keywords: Layer ISA Brown, LCPD (Low Crude Protein Diets)

ABSTRAK - Penelitian bertujuan untuk melihat performa yang dihasilkan oleh ayam petelur tipe ISA Brown yang diberi ransum dengan rendah protein (low crude protein diets). Penelitian tersebut telah dilaksanakan dalam unit perkandungan yang terintegrasi dengan kolam azolla. Penelitian didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 perlakuan yaitu R17 (Ransum dengan kandungan Protein Kasar 17%) dan R15 (Ransum dengan kandungan Protein Kasar 15%), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 15 kali. Variabel yang diamati adalah performa ayam petelur yang meliputi Konsumsi Ransum Mingguan dan Harian, Produksi Telur dan Berat Telur. Data dikoleksi selama 4 minggu pengamatan dan kemudian dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dengan bantuan program SAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ransum dengan protein rendah tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi dan berat telur yang dihasilkan, akan tetapi berpengaruh nyata

terhadap produksi telur harian (*hen-day*). Disimpulkan bahwa penurunan protein menjadi 15% belum menunjukkan performa yang lebih baik dibandingan dengan aplikasi ransum standar (17%) pada ayam petelur ISA Brown.

Kata kunci : Layer ISA Brown, LCPD (Low Crude Protein Diets)

I. PENDAHULUAN

Pada umumnya, tipe unggas petelur yang banyak diminati oleh Masyarakat dalam menghasilkan telur untuk dikonsumsi yakni ayam petelur ISA Brown. Ayam ISA Brown merupakan strain ayam ras yang diciptakan di Inggris pada 1972. Ayam petelur ISA Brown merupakan jenis ayam hasil persilangan antara ayam rhode island whites dan rhode island reds. Strain ayam Isa Brown termasuk ke dalam ayam ras petelur tipe medium. Strain ini diciptakan untuk memenuhi keunggulan standar yang diinginkan para konsumen yang meliputi faktor - faktor: produktivitas dan bobot telur tinggi, konversi ransum rendah, daya hidup tinggi, dan masa bertelur panjang. Namun, dari semua kriteria tadi ayam ISA Brown dapat memproduksi telur yang cukup tinggi dan harga afkirnya pun lumayan (Pangestu, 2022). Karakteristik ayam strain ISA Brown memiliki bulu cokelat kemerahan dan menghasilkan telur dengan warna kerabang coklat.

Keunggulan Ayam strain ISA Brown yaitu: 1) tingkat keseragaman tinggi; 2) dewasa kelamin yang merata; 3) produksi tinggi; 4) kekebalan tubuh tinggi; dan 5) ketahanan terhadap iklim baik (Firmansyah, 2022). Ayam ISA Brown memiliki periode bertelur pada umur 18 sampai dengan 100 minggu, daya hidup 93 persen, FCR 2,14, puncak produksi mencapai 96 persen, jumlah telur 466 butir, rata -rata berat telur 63,1 g/butir. Awal bertelur pada umur 18 minggu dengan berat telur 42,3 g. Bobot telur ayam ISA Brown mulai meningkat saat memasuki umur 21 minggu, umur 36 minggu, dan relatif stabil di umur 50 minggu (ISA Brown Commercial Layers, 2019).

Manajemen pakan merupakan salah satu

aspek krusial pada usaha peternakan yang wajib diperhatikan sebab termasuk faktor yg mempengaruhi biaya produksi. biaya pakan adalah biaya terbesar yaitu lebih kurang 60% berasal biaya total produksi usaha. Manajemen pakan dapat mempengaruhi kebutuhan nutrisi yang dapat diterima oleh ternak didalam tubuh. Bila kandungan nutrisi pakan yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan ternak, maka bisa berpengaruh terhadap produktivitas ternak. Penyebab turunnya produksi telur merupakan tidak cukupnya nutrisi ransum. Ransum disusun untuk memenuhi kebutuhan gizi ayam petelur di sejumlah pakan yang dikonsumsi. Pemberian ransum yang tepat dapat menaikkan produksi telur (Mayasari dan Nurjanah, 2020).

Pakan merupakan porsi biaya terbesar yaitu sebesar 70% dalam suatu usaha peternakan. Pakan yang baik yaitu yang mengandung gizi yang dibutuhkan oleh ternak unggas sesuai dengan jenis dan bangsa unggas, umur, bobot badan. Penampilan produksi ayam petelur dapat dilihat dari konsumsi pakan, konversi pakan dan produksi telur. Ransum untuk ayam berproduksi pada komposisi yang baik yaitu kandungan protein 17% dan energinya 2850 kkal/kg. imbanginan energy dan protein penentu terhadap penampilan produksi ayam, karena naluri ayam akan berhenti makan jika kebutuhan energinya sudah terpenuhi. Pakan dalam usaha peternakan memiliki peran penting untuk diperhatikan selain bibit dan manajemen (wajizah dan khairini, 2021).

Dengan mempertimbangkan biaya produksi pakan yang tinggi, terpikirkan inovasi pakan ternak dengan melihat kecukupan minimum kebutuhan protein bagi unggas yang dimaksud yakni dengan strategi penurunan kadar protein (*low crude protein diets/LCPD*). Harapannya akan ditemukan penurunan biaya pakan dan kestabilan akan performa yang dihasilkan sehingga masih dapat direkomendasikan untuk dapat diaplikasikan oleh praktisi layer (ayam petelur). Oleh karena itu, penelitian telah dilakukan pada unit pemeliharaan layer guna mengkonfirmasi hasil pendekatan secara ilmiah terkait desain eksperimental ransum dengan performa yang dihasilkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

pengaruh penurunan kadar protein ransum atau disebut dengan strategi LCPD terhadap performa ayam petelur yang dihasilkan. Hasil penelitian akan memberikan informasi ilmiah tentang pertimbangan dalam menurunkan biaya pakan melalui pendekatan formulasi dan strategi pengaturan keseimbangan nutrient ransum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Ayam Petelur ISA Brown

Ayam under weight adalah ayam yang bobot badannya dibawah standart ayam, berkurang 15 persen dari ketentuan guide book ayam. Ayam Isa Brown pada umur 21 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,713 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,634 gram. Ayam Isa Brown pada umur 22 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,750 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,653 gram. Ayam Isa Brown pada umur 23 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,767 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,663 gram. Ayam Isa Brown pada umur 24 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,782 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,679 gram. Ayam Isa Brown pada umur 25 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,796 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,666 gram. Ayam Isa Brown pada umur 26 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,809 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,657 gram. Ayam Isa Brown pada umur 27 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,821 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,687 gram. Ayam Isa Brown pada umur 28 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,831 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,544 gram. Ayam Isa Brown pada umur 29 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,841 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,723 gram. Ayam Isa Brown pada umur 30 minggu pada bobot badan standarnya yaitu pada 1,850 gram, sedangkan pada ayam under weight yaitu sebesar 1,667 gram. Ayam under weight ini

disebabkan oleh beberapa faktor yang mengganggu pertumbuhan ayam yaitu seperti kebutuhan nutrisi ayam yang tidak tercukupi, ayam pernah mengalami sakit, penurunan bobot badan pada saat pengiriman, dan juga bisa dari faktor genetic ayam tersebut.

Ransum Rendah Protein

Ransum adalah campuran dari berbagai macam bahan pakan yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan untuk pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi (Suprijatna dkk., 2005). Nutrisi ransum untuk ayam petelur periode bertelur dapat diberikan dalam dua fase yaitu umur 19-35 minggu, protein 19%, energi metabolismis 2800kkal/kg dan kalsium 3,8-4,2% dan umur 35-76 minggu, protein 18%, energi metabolismis 2750kkal/kg dan kalsium 4,0-4,4% (Rahayu dkk., 2011). Penyusunan ransum harus dilakukan dengan tepat, oleh karena itu kandungan nutrisi yang terdapat pada bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum harus diketahui terlebih dahulu (Wahju, 2004). Komponen dalam bahan pakan seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral akan diubah menjadi bahan yang mudah diserap selama proses pencernaan untuk mempertahankan hidup, pertumbuhan, produksi bulu, produksi telur dan penimbunan lemak (Mulyantini, 2010).

Performa Ayam Petelur

1. Konsumsi Ransum

Fadillah (2004) mendefenisikan konsumsi ransum sebagai jumlah ransum yang diberikan, lalu dikurangi dengan jumlah ransum yang tersisa pada pemberian pakan saat itu. Analisa konsumsi ransum dapat dilihat berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi dibagi dengan jumlah ayam dan dihitung dalam satuan gram (Rasyaf, 1996). Menurut Anggorodi (1985), konsumsi ransum untuk ayam petelur yang sedang berproduksi berkisar 100-120 g/ekor/hari.

2. Produksi Telur

Produktivitas ayam petelur dapat diukur dengan produksi harian dan bulanan. Indikator produktivitas ayam petelur dinyatakan dengan Hen Day Production (HDP). Tujuan pengukuran

produksi telur adalah untuk mengetahui jumlah telur yang dihasilkan oleh sekelompok ayam pada umur tertentu. Tilman dkk. (1986) menyatakan bahwa kemampuan ayam petelur berproduksi tinggi akan menghasilkan rata-rata 250 butir telur/ekor/tahun dengan berat kira-kira mencapai 60 g. Amrullah (2003) menyatakan bahwa ayam petelur unggul dapat berproduksi sampai 70% atau 275 butir pertahun. Produksi telur ayam lokal di Indonesia dengan makanan yang baik juga berkisar dari 40-50%.

3. Bobot/Massa Telur

Massa telur merupakan rataan bobot telur harian sehingga persentase produksi telur akan mempengaruhi massa telur. Menurut Scannes et al. (2005), massa telur dipengaruhi oleh produksi dan bobot telur, jika salah satu atau kedua faktor semakin tinggi maka massa telur juga semakin meningkat dan sebaliknya. Rose (2001) menyatakan bahwa produksi telur selain dinyatakan dalam ukuran HDP juga bisa dinyatakan sebagai egg mass atau massa telur. Massa telur diperoleh dengan membagi jumlah bobot telur dengan jumlah ayam yang ada. Menurut Scannes et al. (2003), massa telur menunjukkan bahwa semakin tinggi bobot telur maka semakin tinggi pula nilai massa telurnya. Suprijatna (2006) menyatakan massa telur ayam buras yaitu 16-18 g/butir. Cath et al. (2012) mendefinisikan massa telur sebagai rataan dari bobot telur harian. Persentase produksi telur akan memengaruhi massa telur. Massa telur dipengaruhi oleh produksi telur dan bobot telur.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret-Mei Tahun 2023 yang bertempat di Unit Pemeliharaan Ayam Petelur di Padangsidimpuan.

Materi Penelitian Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni sebanyak 240 ekor ayampetelur strain ISA Brown umur 22 minggu digunakan dalam penelitian ini. Ransum penelitian yang digunakan yaitu mengandung protein kasar 17 % dan 15 %. Ransum disusun isokalori (2750 kkal ME/kg) dengan kandungan unsur nutrien esensial lainnya dicukupkan sesuai rekomendasi NRC (1994) dan Hy-Line Variety Brown-Commercial Management Guide (2005-2007). Komposisi bahan dan kandungan nutrien ransum perlakuan disajikan pada tabel 1.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi kandang tipe *open house* ukuran 20 x 10 x 5 m, kandang individual yang berukuran 40 x 40 x 20 cm, tirai hitam dan tirai putih, timbangan digital, *egg tray*, *ladle feed*, dan peralatan analisis proksimat.

Ransum disusun isoenergi dengan perlakuan protein kasar yang berbeda yaitu 15% dan 17 %. Pada ransum perlakuan proporsi asam amino esensial ditingkatkan (kebutuhan ternak terpenuhi). Penyusunan ransum berpedoman pada NRC (1994) dan Commercial Guide for Hyline Brown (2005- 2007).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan 10 ulangan. Desain perlakuan pada penelitian yakni:

R17: ransum dengan kandungan protein kasar sesuai kebutuhan (kebutuhan standar yakni 17%)

R15: ransum dengan kandungan protein kasar yang diturunkan (kebutuhan minimum yakni 17%)

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrien ransum perlakuan

Komposisi Bahan	Protein Ransum (%)	
	17	15
Jagung kuning	45.56	53.22
Bungkil kedelai	23.37	17.18

Dedak padi	5.47	5.96
Bungkil inti sawit (1,5 mm mesh)	12.00	11.00
Minyak sawit	3.48	2.14
DL-Metionin	0.11	0.16
L-Lisin HCl	0.00	0.08
L-Isoleusin	0.04	0.15
L-Valin	0.00	0.10
Kalsium monofosfat	0.82	0.86
CaCO ₃	8.45	8.45
NaCl	0.20	0.20
Sodium bikarbonat	0.30	0.30
Vit-min mix**	0.20	0.20
TOTAL	100	100

Kandungan Nutrien*	NRC (1994)	Hy-Line (2005-2007)
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2750.00	2750.03
Protein kasar (%)	17.00	15.01
- Metionin (%)	0.38	0.41
- Metionin + Sistin (%)	0.66	0.65
- Lisin (%)	0.85	0.76
- Treonin (%)	0.62	0.53
- Isoleusin (%)	0.72	0.73
- Leusin (%)	1.43	1.29
- Triptopan (%)	0.23	0.19
- Valin (%)	0.79	0.78
Serat kasar (%)	8.92	8.37
Lemak kasar (%)	5.93	4.74
- Asam linoleat (%)	1.38	1.33
Kalsium (%)	3.61	3.60
Total P (%)	0.69	0.68
NPP (%)	0.28	0.28
Natrium (%)	0.18	0.18
Klorida (%)	0.15	0.15
		0.11
		0.18

*Kandungan nutrien berdasarkan hasil kalkulasi yang sesuai pada rekomendasi NRC (1994) dan Hy-Line Variety Brown-Commercial Management Guide (2005-2007); **tiap kg ransum mengandung; vitami A 1250000 IU, vitamin D₃ 250000 IU, vitamin E 750 IU, vitamin K 200 mg, vitamin B1 150 mg, vitamin B2 500 mg, vitamin B6 500 mg, vitamin B12 1200 mg, vitamin C 3000 mg, kalsium-D-pantotenat 500 mg, niasin 3500 mg, metionin 3500 mg, lisin 3500 mg, Mn 10000 mg, Fe 2500 mg, Iod 20 mg, Zn 10000 mg, Co 20 mg, Cu 300 mg, dan antioksidan 1000 mg.

Parameter yang Diamati

1. Konsumsi ransum (gram/ekor/hari)

Konsumsi ransum diukur dengan cara jumlah ransum yang diberikan dikurangi dengan jumlah ransum sisa selama penelitian. Penimbangan dilakukan sekali seminggu. Untuk mendapatkan (gram/ekor/hari) datanya dibagi dengan 7 (total hari dalam seminggu).

2. Produksi telur harian/ *Hen day production (%)*

Produksi telur harian (*Hen day production*) dihitung dengan membagi jumlah telur pada hari yang bersangkutan dengan jumlah ayam yang hidup pada hari yang sama dikali 100 %.

3. Bobot telur (gram)

Berat telur dihitung dengan melakukan penimbangan setiap butir telur yang diamati (gr/butir).

Analisis Data

Data dianalisa statistik dengan menggunakan analisis ragam *analysis of variance* (ANOVA) dan apabila terdapat pengaruh yang nyata ($P<0,05$) maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Tukey (SAS Institute, 2008).

Prosedur Penelitian

Prosedur kerja dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

Tahap I : Persiapan Pakan dan Kandang

a. Penyusunan ransum

Ransum disusun isoenergi dengan perlakuan protein kasar yang berbeda yaitu 15% dan 17 %. Pada ransum perlakuan proporsi asam amino esensial ditingkatkan (kebutuhan ternak terpenuhi). Penyusunan ransum berpedoman pada NRC (1994) dan Commercial Guide for Hyline Brown (2005- 2007).

b. Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan tipe *open house* dengan ukuran 20 x 10 x 5 m. Pada sekeliling kandang dipasang tirai hitam dengan tujuan untuk proteksi dimalam hari. Kandang individual ayam

menggunakan kandang tipe *batteray*. Ukuran kandang individualnya 40 x 40 x 20 cm. Ketinggian dan kedataran tempat makan dan minum diatur sedemikian rupa. Sanitasi kandang dilakukan untuk mensucihamakan kandang sebelum perlakuan.

c. Analisis ransum perlakuan

Ransum yang telah dicampur dianalisa proksimat untuk mengetahui kandungan nutrien khususnya protein kasar. Analisis yang dilakukan mengacu pada metode AOAC (1990).

Tahap II : Percobaan In Vivo dan Pengukuran PerformaPemeliharaan dan Pengukuran Performa

Sebelum perlakuan, dilakukan adaptasi selama \pm 2 minggu. Pemeliharaan dilakukan selama 2 bulan. Perlakuan ransum secara *ad-libitum* selama penelitian. Konsumsi ransum dihitung setiap minggunya dan produksi telur diukur setiap hari untuk mengetahui *Hen-day* dan produksi selama perlakuan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Penurunan protein dalam ransum terhadap produktivitas ayam petelur selama pemeliharaan menghasilkan konsumsi kumulatif dan konsumsi harian ayam petelur per harinya, sebagai berikut :

Tabel 2. Rataan Konsumsi Ransum Kumulatif Ayam Petelur selama Penelitian

Parameter	Umur ayam (minggu)	Protein Ransum (%)		SER ¹	$P < F$
		17	15		
Konsumsi ransum, gram/minggu/ekor	24	3778	4084	139	0.1351
	25	3904	4084	145	0.3920
	26	3954	4305	107	0.0306
	27	3920	4057	175	0.5897
	28	4411	4569	213	0.6099
	29	4322	4773	180	0.0912

^{a-b}superskrip pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda ($P \leq 0.05$)

¹ Standar eror rataan yakni rataan dari 20 ulangan perlakuan (6-7 ekor ayam/ulangan)

Berdasarkan tabel 2, pada umur 24-27, konsumsi kumulatif ayam petelur menunjukkan

trend yang sama dimana konsumsi ayam dengan ransum LCPD lebih tinggi dibandingkan dengan

kontrol. Konsumsi kumulatif layer pada penelitian dengan perlakuan LCPD yakni 583- 682 g/ekor/minggu sedangkan layer yang mengkonsumsi ransum kontrol yakni 540-617 g/ekor/minggu. Dalam pemenuhan kebutuhan hidup pokok dan untuk produksi, ayam petelur strain ISA Brown atau yang digolongkan sebagai tipe *Brown-Eggs Laying Hens* pada periode minggu 24-29 harus mengkonsumsi ransum sebanyak 570-680 g/ekor/minggu (Leeson and Summer, 2005). Oleh karena itu, tingkat konsumsi ransum pada ayam petelur selama penelitian telah memenuhi standar konsumsi kumulatif layer khususnya strain ISA Brown.

Kemudian, pada minggu ke-28 sampai minggu ke-29 terlihat bahwa konsumsi pakan kumulatif pada kedua perlakuan hampir setara. Pada R15, layer menunjukkan peningkatan konsumsi terhadap pakan yang diberikan (Gambar 3) walaupun secara elemen nutrisi terjadi penurunan protein kasar namun tidak berpengaruh signifikan terhadap palatabilitas layer terhadap ransum yang diberikan. Hal ini diduga kiat akibat tetap terjadinya komponen asam amino yang ditambahkan kedalam kedua ransum. Oleh karena itu, apabila hendak melakukan degradasi nutrien dalam susunan ransum, strategi tidak mengesampingkan nutrient mikro juga dapat

dipandang positif sebagai solusi dalam meningkatkan pemenuhan kebutuhan nutrient bagi ternak (Alwi, 2014). Implikasi dari strategi ini tetap juga dipandang memiliki kelemahan yakni terjadinya peningkatan biaya produksi dari aspek pakan.

Menurut Ensminger (1992), konsumsi ransum dapat dipengaruhi oleh umur, palatabilitas ransum, energi ransum, aktivitas ternak misalnya bergerak lincah, kesehatan ternak, tingkat produksi serta kualitas dan kuantitas ransum yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diduga tingkat konsumsi ransum pada penelitian ini juga dipengaruhi oleh ransum yang diberikan dalam bentuk tepung. Selain itu daya cerna makanan dan kecepatan aliran makanan dalam saluran pencernaan juga mempengaruhi konsumsi pakan (Tillman dkk, 2003), selanjutnya Gracia dkk (1996) menambahkan serat kasar yang tinggi juga dapat menurunkan kecepatan aliran makanan, sehingga akan mengurangi konsumsi pakan.

Produksi Telur Harian (*Hen-day production*)

Penurunan protein dalam ransum terhadap produktivitas ayam petelur selama pemeliharaan menghasilkan produksi telur harian ayam petelur sebagai berikut :

Tabel 3. Rataan Produksi Telur Harian (*Hen-day production*) selama Penelitian

Parameter	Umur ayam (minggu)	Protein Ransum (%)		SER ¹	<i>P < F</i>
		17	15		
Produksi telur (<i>hen-day production</i>), %	24	29.15	25.40	3.6	0.4724
	25	35.75	29.70	3.8	0.2825
	26	46.17 ^a	34.50 ^b	3.2	0.0182
	27	46.21 ^a	33.55 ^b	3.4	0.0153
	28	47.72 ^a	36.25 ^b	3.2	0.0181
	29	49.42	40.71	4.0	0.1430

^{a-b}superskrip pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda ($P \leq 0.05$)

¹ Standar eror rataan yakni rataan dari 20 ulangan perlakuan (6-7 ekor ayam/ulangan)

Berdasarkan tabel 3, perlakuan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap produksi telur harian minggu ke 23-25 dan 29. Selanjutnya, pada minggu ke 26-28, perlakuan nyata berpengaruh terhadap *hen-day production* dimana

layer yang mengkonsumsi LCPD menghasilkan produksi telur harian (Gambar 4) yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Hal ini sangat jelas dipengaruhi oleh upaya pemenuhan kebutuhan nutrien yang bersumber dari pakan

sangat menentukan pulaterhadap kebutuhan untuk produksi komponen yang lain, sepertihalnya untuk produksi telur. Hal ini sejalan dengan Mayasari dan Nurjannah (2020) yang menyatakan bahwa bila kandungan nutrisi pakan yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan ternak, maka bisa berpengaruh terhadap produktivitas ternak. Penyebab turunnya produksi telur merupakan tidak cukupnya nutrisi ransum. Ransum disusun untuk memenuhi kebutuhan gizi ayam petelur di sejumlah pakan yg dikonsumsi. Pemberian ransum yang tepat dapat menaikkan produksi telur.

Hen day production (HDP) merupakan salah satu ukuran produktivitas ayam petelur yang diperoleh dengan membagi jumlah telur dengan jumlah ayam saat itu (Amrullah 2016). Keuntungan mengetahui Hen day production (HDP), peternak dapat memutus kan saat paling tepat untuk mengafkir ayam, sehingga dapat menghindar kan peternak dari kerugian akibat pemborosan biaya produksi, terutama biaya pakan

dan sampai dengan obat-obatan (Setiawati, 2016). Semua kebutuhan nutrisi harus terpenuhi kebutuhannya agar produksi bisa maxsimal. Terdapat protein kasar, metionin dan sistin, lemak, asam linoleat dan energy dapat diganti untuk mengoptimalkan ukuran telur. level nutrisi tertinggi diberikan untuk ayam pada saat puncak produksi, sebelum itu kebutuhan nutrisi lebih rendah. Suhu lingkungan akan berpengaruh pada kebutuhan nutrisi pakan. Setiap perubahan suhu naik atau turun $0,5^{\circ}\text{C}$ dari 22°C , maka nutrisi pada pakan perlu ditambahkan 2 Kcal/ekor/hari. Pakan harus diformulasikan untuk memberikan asupan asam amino 8 yang dibutuhkan. Kadar protein kasar dalam pakan akan bervariasi tergantung bahan baku yang digunakan (Hy-line, 2019).

Bobot Telur pada Penelitian

Penurunan protein dalam ransum terhadap produktivitas ayam petelur selama pemeliharaan menghasilkan bobot telur pada ayam petelur sebagai berikut :

Tabel 4. Rataan Bobot Telur pada Penelitian

Parameter	Umur ayam (minggu)	Protein Ransum (%)		SER ¹	<i>P < F</i>
		17	15		
Berat telur, ² g/butir	24	45.2	46.0	0.7	0.4565
	25	47.3	48.8	0.8	0.2947
	26	49.1	50.2	0.7	0.2780
	27	50.2	51.0	0.5	0.3748
	28	51.0	51.4	0.5	0.6534
	29	53.0	53.3	0.5	0.7532

a-b superskrip pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda ($P \leq 0.05$)

1 Standar eror rataan yakni rataan dari 20 ulangan perlakuan (6-7 ekor ayam/ulangan)

2 Berat telur yang dimaksud adalah rataan berat perbutir telur setiap minggu selama penelitian (total berattelur/jumlah telur yang dihasilkan).

Bobot telur yang merupakan penciri pada kualitas telur sangat ditentukan oleh kualitas pakan yang diberikan, khususnya pada ayam petelur. Pakan merupakan porsi biaya terbesar yaitu sebesar 70% dalam suatu usaha peternakan. Pakan yang baik yaitu yang mengandung gizi yang dibutuhkan oleh ternak unggas sesuai dengan jenis dan bangsa unggas, umur, bobot badan. Penampilan produksi ayam petelur dapat

dilihat dari konsumsi pakan, konversi pakan dan produksi telur. Ransum untuk ayam berproduksi pada komposisi yang baik yaitu kandungan protein 17% dan energinya 2850 kkal/kg. imbanginan energy dan protein penentu terhadap penampilan produksi ayam, karena naluri ayam akan berhenti makan jika kebutuhan energinya sudah terpenuhi. Pakan dalam usaha peternakan memiliki peran penting untuk diperhatikan selain

babit dan manajemen (wajizah dan khairini, 2021).

Berdasarkan tabel 4, rataan bobot telur yang dihasilkan lebih tinggi pada perlakuan LCPD. Hal ini merupakan nilai positif disamping upaya penurunan biaya produksi dan pakan yang ramah lingkungan, kualitas produk (telur) yang dihasilkan lebih baik dibandingan dengan kontrol. Bobot telur harian yang dihasilkan oleh layer ISA Brown cenderung menunjukkan peningkatan setiap minggunya.

V. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa strategi LCPD tidak signifikan menurunkan semua komponen performa yang diukur walaupun strategi ransum dengan standar protein 17% menunjukkan hasil yang lebih baik. Metode LCPD tidak menurunkan kualitas telur dan menekan biaya produksi pakan. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjut tentang efektifitas penurunan protein yang idel dengan tidak mempengaruhi terhadap kebutuhan nutrient dan untuk tujuan pakan yang murah dan ramah lingkungan.

REFERENSI

- Adrizal, A., Y. Yusrizal, S. Fakhri, W. Haris, E. Ali, and C. R. Angel. 2011b. Feeding native laying hens diets containing palm kernel meal with or without enzyme supplementations: 1. Feed conversion ratio and egg production. *J. Appl. Poult. Res.* 20:40-49.
- Bacerra, M., T. R. Preston, and B. Ogle. 1995. Effect of replacing whole boiled soy beans with azolla in the diets of growing ducks. *Livestock Res. Rur. Develop.* 7:1-11.
- Basak, B. Md. A. H. Pramanik, and M. S. Rahman. 2002. Azolla (*Azolla pinnata*) as a feed ingredient in broiler ration. *Intl. J. Poult. Sci.* 1:29-34.
- Bittman, S., and R. Mikkelsen. 2009. Ammonia emissions from agricultural operations: livestock. *Better Crops* 93:28-31.
- Donham, K. J., D. Cumro, S. Reynolds. 2002. Synergistic effects of dust and ammonia on the occupational health effects of poultry production workers. *J. Agromed.* 2:57-76.
- Galloway, J.N., and E. B. Cowling. 2002. Reactive nitrogen and the world: 200 years of change. *Ambio* 31:64-77.
- Haga, K. 1998. Animal waste problems and their solution from the technological point of view in Japan. *Jpn. Agric. Res.* 32:203-210.
- Hyline International. 2007. Hy-Line Variety Brown-Commercial Management Guide 2005– 2007. Hy-Line Int., West Des Moines, IA.
- Koerkamp, P. W. G. 1994. Review on emissions of ammonia from housing systems for laying hens in relation to sources, processes, building design and manure handling. *J. Agric. Engng. Res.* 59:73-87.
- Little, E. C. S. 1979. Little Handbook of Utilization of Aquatic Plants: A Review of World Literature. FAO Fisheries Technical Paper No. 187. Kerikeri, Bay of Islands. New Zealand.
- Meluzzi, A., F. Sirri, N. Tallarico, and A. Franchini. 2001. Nitrogen retention and performance of brown laying hens on diets with different protein content and constant concentration of amino acids and energy. *Br. Poult. Sci.* 42:213-217.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Revised Edition. National Academy Press, Washington, D. C.
- National Research Council. 1996. Institute of Laboratory Animal Resources Commission on Life Sciences. Natl. Acad. Press, Washington, DC.

Conf. Wisconsin.

National Research Council. 2003. Air Emission: Air Emissions from Animal Feeding Operations: Current Knowledge, Future Needs. The National Academy Press. Washington, DC., USA.

Oenema, O., N. Wrage, G. L. Velthof, J. W. van Groenigen, J. Dolffing, and P. J. Kuikman. 2005. Nutr. Cycl. Agroecosys. 72:51-65.

Oladapo, A. A., E. A. Iyayi, and T. O. Alalade. 2007. The nutritive value of azolla (*Azolla pinnata*) meal in diets for growing pullets and subsequent effect on laying performance. J. Poult. Sci. 44:273-277.

Paganelli, C.V., A. Olszowka, and A. Ar. 1974. The avian egg: surface area, volume, and density. The Condor 76:319-325.

Patterson, P. H., and Adrizal. 2005. Management strategies to reduce air emissions: emphasis-dust and ammonia. J. Appl. Poult. Res. 14:638-650.

Pillai, P. K., S. Premalatha, S. Rajamony. 2005. Azolla: a sustainable feed for livestock. LEISA Magazine. September Issue:26-27.

Powell, J. M., and T. H. Misselbrook. Reducing in-barn ammonia emissions to conservethe fertilizer nitrogen value of dairy manure. Pages: 211-215 in: Proc. 2006 Wisconsin Fertilizer, Aglime, and Pest Management

Patterson, P., A. Adrizal, C. Angel, and A. Markant. 2008. Low protein, hydroxy- and keto-amino acid analog supplemented diets for broiler chickens: 2. Manure nitrogen. Poult. Sci. 87(Suppl. 1): -- (Abstr.).

Schwela, D., G. Haq, C. Huizenga, H. Wha-Jin Hannm Fabian, and M. Ajero. 2006. Urban Air Pollution in Asian Cities. Earthscan, London.

SAS Institute. 2008. JMP 8 for Windows. SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.

Shin. J. Lee, H. S. Nyeon, U. O. Ji, S. J. Ho, M. C. Gyo, D. K. Jong, H. K. In, and S. L. Sung, 2009. Effects of dietary synbiotics from anaerobic microflora on growth performance, noxious gas emission and fecal pathogenic bacteria population in weaning pigs. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 22:1202-1208.

Williams, K. C. 1997. Some factors affecting albumen quality with particular reference to haugh unit score. World's Poult. Sci. J. 48:5-16.

Watthes, C. M., R. Sneath, V. R., Philips. 2004. Particulate emissions from intensively housed livestock: sources and effects. Pages: -- in: Proceedings of Engineering theFuture. AgEng 2004, Leuven, Belgium.