

PENGUNAAN TEPUNG MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN AYAM PETELUR JANTAN

The Use of BSF Maggot Meal (Hermetia Illucens) in Rations on the Growth Performance of Male Laying Hens

Jepri Susanto*, Desia Kaharuddin, Kususiyah
Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jalan W.R. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371
*Corresponding author: susantojepri20@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to evaluate the use of BSF maggot meal (Hermetia illucens) in rations on the growth performance of male laying hens. The study used a completely randomized design (CRD) of 4 treatments with 5 replicates and each replicate used 8 male Lohmann Brown strain laying hens. The distinguishing factor between treatments was the level of maggot meal use, namely 0% (P0), 4% (P1), 8% (P2), and 12% (P3). The observation variables were ration consumption, body weight, body weight gain, and ration conversion. The results showed that the use of maggot meal had a significant effect ($P < 0.05$) on the growth performance of male laying hens. Ration consumption, body weight and body weight gain of P0 and P1 were significantly higher than P2 and P3, while ration conversion of P0, P1, and P2 were lower than P3. It can be concluded that maggot meal can be used up to 4% level without reducing ration consumption, body weight and weight gain, while ration efficiency decreases at 12% level.

Keywords : Male layers, Growth performance, Maggot meal

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan tepung maggot BSF (*Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap performa pertumbuhan ayam petelur jantan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dengan 5 ulangan dan setiap ulangan menggunakan 8 ekor ayam petelur jantan strain *Lohmann Brown*. Faktor pembeda antar perlakuan adalah level penggunaan tepung maggot dalam ransum, yaitu: 0% (P0), 4% (P1), 8% (P2), dan 12% (P3). Variabel pengamatan yaitu konsumsi ransum, bobot badan, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung maggot berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap performa pertumbuhan ayam petelur jantan. Konsumsi ransum, bobot badan dan penambahan bobot badan P0 dan P1 nyata lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3, sedangkan konversi ransum P0, P1, dan P2 lebih rendah dibandingkan P3. Dapat disimpulkan bahwa tepung maggot dapat digunakan sampai level 4% tanpa menurunkan konsumsi ransum, bobot badan dan penambahan bobot badan, sedangkan efisiensi ransum menurun pada level 12%.

Kata kunci : Ayam petelur jantan, Performa pertumbuhan, Tepung Maggot

PENDAHULUAN

Ayam Buras (bukan ras) lebih disukai karena dinilai memiliki cita rasa yang enak dan rendah kandungan lemak (Mamuaja *et al.*, 2020). Secara nasional, ayam Buras baru memenuhi 30% dari permintaan, hal ini disebabkan rendahnya populasi dan

performa pertumbuhan yang lambat sehingga umur panen lebih lama (Tribudi *et al.*, 2022). Menyikapi hal itu, ayam petelur jantan banyak dipelihara sebagai produk substitusi dikarenakan bentuk, tekstur dan rasa daging tidak berbeda dengan ayam Buras. Ayam petelur jantan adalah ayam petelur dengan jenis kelamin jantan yang

dianggap sebagai hasil sampingan industri penetasan ayam petelur dengan performa pertumbuhan lebih baik dibandingkan ayam Buras (Nova *et al.*, 2020). Kususiyah (2011) melaporkan bahwa ayam Buras dipanen ketika telah mencapai bobot potong belah empat yaitu ± 700 g/ekor.

Ayam Buras mencapai bobot potong belah empat pada umur 12 minggu (Kususiyah, 2011), sedangkan ayam petelur jantan umur 10 minggu telah mencapai bobot badan $\pm 884,37$ – $993,29$ g/ekor, lebih cepat dibandingkan ayam Buras (Zulaiha *et al.*, 2022). Ayam petelur jantan juga memiliki daya tahan tubuh yang baik, harga DOC lebih murah serta memiliki harga jual relatif sama dengan ayam Buras (Nova *et al.*, 2020).

Performa pertumbuhan yang optimal dapat dicapai dengan memberikan pakan baik secara kuantitas maupun kualitas memenuhi kebutuhan dalam pembentukan daging, tulang dan kesehatan ayam (Munira *et al.*, 2016). Katayane *et al.* (2014) menambahkan bahwa pakan menjadi kunci keberhasilan industri perunggasan karena pakan menghabiskan hingga 50–70% dari total biaya produksi. Bahan pakan sumber protein yang banyak digunakan salah satunya yaitu konsentrat, namun memiliki harga yang relatif tinggi. Tingginya harga pakan menjadi permasalahan umum yang sering dihadapi peternak di Indonesia, hal ini disebabkan mahalnya bahan pakan ternak seperti tepung ikan, selain itu bahan pakan seperti jagung dan kedelai masih berkompetisi dengan bahan pangan. Menurut Zaman *et al.* (2013), tingginya harga pakan akan berdampak pada kenaikan biaya produksi hingga 18–20%. Tidak hanya itu, hal ini juga akan menyebabkan tidak seimbang antara biaya produksi dengan harga jual. Oleh karena itu diperlukan bahan pakan alternatif yang mengandung nutrisi cukup agar performa pertumbuhan dapat optimal, salah satunya yaitu maggot BSF.

Black Soldier Fly (Hermetia illucens) atau lebih dikenal sebagai maggot BSF

memiliki protein tinggi dan telah banyak dimanfaatkan untuk bahan pakan alternatif sebagai substitusi pakan konsentrat yang dinilai mahal. Agar masa simpan lebih lama dan efisien dalam penggunaannya, maggot biasanya diolah menjadi tepung. Tepung maggot mengandung protein kasar 40,20% dengan lemak kasar 28%, dan kalsium 2,36% serta fosfor 0,88% (Dengah *et al.*, 2016). Maggot dilaporkan juga mengandung asam amino yang lebih tinggi dibandingkan tepung ikan (Amandanisa dan Suryadarma, 2020). Maggot selain mengandung nutrisi yang tinggi, juga memiliki kemampuan mengurai sekitar 65,5–78,9% per hari sampah organik yang menjadi media tumbuhnya (Diener dan Solano, 2011). Keunggulan tersebut menjadikannya bahan pakan sumber protein yang ramah lingkungan dan tidak bersaing dengan bahan pangan.

Penggunaan tepung maggot dalam ransum pada ayam kampung super dapat meningkatkan konsumsi ransum dan bobot badan (Roeswandono *et al.*, 2021). Fuddin *et al.* (2022) menambahkan bahwa pemberian ransum yang mengandung hingga 10% tepung maggot dapat meningkatkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan ayam kampung super. Penggunaan pada ayam petelur menurut Paiz (2022) tidak menurunkan performa produksi telur ayam Ketarras pada level 4%, 8%, dan 12% dalam ransum sebagai substitusi konsentrat *layer* khusus (KLK). Oleh sebab itu perlu dilakukan evaluasi penggunaan tepung maggot BSF (*Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap performa pertumbuhan ayam petelur jantan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan tepung maggot BSF (*Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap performa pertumbuhan ayam petelur jantan. Diduga penggunaan tepung maggot BSF (*Hermetia illucens*) dalam ransum tidak menurunkan performa pertumbuhan ayam petelur jantan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan selama 9 minggu di *Commercial Zone and Animal Laboratory CZAL*) Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

Ayam petelur jantan strain *Lohmann Brown* umur 3 minggu dengan rata-rata bobot badan $235,50 \pm 10,76$ g/ekor dipelihara pada kandang postal ukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Kandang sebanyak 20 petak diisi masing-masing 8 ekor/petak kandang. Petak kandang diberi litter sekam padi dengan ketebalan ± 5 cm, dan dilengkapi lampu pencahayaan pada setiap petak kandang.

Maggot yang digunakan dipelihara pada media tumbuh sampah organik dan dipanen pada umur ± 18 hari. Maggot disangrai menggunakan mesin *rotary dryer* selama ± 2 jam sampai kondisi maggot renyah saat dipegang, dan dilakukan

penggilingan untuk mendapatkan tekstur halus (tepung).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dengan 5 ulangan, dan setiap ulangan menggunakan 8 ekor, sehingga total ayam yang digunakan 160 ekor. Faktor pembeda antar perlakuan adalah level tepung maggot dalam ransum, yaitu :

P0 : Ransum kontrol, 0% tepung maggot

P1 : Ransum dengan 4% tepung maggot

P2 : Ransum dengan 8% tepung maggot

P3 : Ransum dengan 12% tepung maggot

Pemberian ransum dan air minum *ad libitum* dengan intensitas penambahan sesuai perlakuan yaitu sebanyak dua kali sehari. Nutrisi bahan pakan penyusun ransum, komposisi dan nutrisi ransum yang dicobakan ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Nutrisi bahan pakan penyusun ransum.

Bahan Pakan	PK (%)	ME (kkal/kg)	SK (%)	Lemak (%)	Ca (%)	P (%)
Dedak	11,9	1856,49	10	12	0,37	0,92
Jagung	8,9	3321	2,5	4	0,29	0,44
Konsentrat Broiler	41,5	2800	5	6	2,74	1,45
Tepung maggot	41,14	3420,75	10,55	17,02	0,39	0,15

Keterangan: PK (protein kasar), Me (metabolisme energi), SK (serat kasar), Ca (calsium), dan P (phosfor)

Tabel 2. Komposisi dan nutrisi ransum.

Bahan Pakan	P0	P1	P2	P3
Dedak padi (%)	28	28	28	28
Jagung giling (%)	46	46	46	46
Konsentrat Broiler (%)	26	22	18	14
Tepung maggot (%)	0	4	8	12
Jumlah	100	100	100	100
Protein kasar (%)	18,22	18,20	18,19	18,17
Metabolisme energi (kkal/kg)	2.775,48	2.800,31	2.825,14	2.849,97
Serat kasar (%)	5,25	5,47	5,69	5,92
Lemak kasar (%)	6,76	7,20	7,64	8,08
Calsium (%)	0,95	0,86	0,76	0,67
Phosfor (%)	0,84	0,79	0,73	0,68

Variabel yang diamati adalah performa pertumbuhan. Performa pertumbuhan ayam dapat diukur berdasarkan total konsumsi, capaian bobot badan, penambahan bobot badan dan konversi ransum (Habib *et al.*, 2020).

Pengukuran konsumsi ransum dilakukan setiap minggu dengan mengurangi berat ransum yang disediakan pada awal minggu dengan berat ransum yang tersisa pada akhir minggu.

Bobot badan ayam ditimbang seminggu sekali mulai umur 3 minggu sampai ayam mencapai rataan bobot badan ± 700 g/ekor.

Pertambahan bobot badan diukur dengan menghitung selisih bobot badan akhir minggu (BB akhir) dengan bobot badan minggu sebelumnya (BB awal).

Konversi ransum didapat dari hasil pembagian total ransum yang dikonsumsi dengan penambahan bobot badan pada periode waktu tertentu untuk mengetahui efisiensi ransum.

Analisis data

Data dianalisis keragamannya (ANOVA), bila terdapat pengaruh signifikan ($P < 0,05$) dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data penelitian dimulai sejak ayam umur 3 minggu dan berakhir ketika ayam telah mencapai rataan bobot potong belah empat yaitu ± 700 gram. P0 (ransum kontrol), P1 (ransum dengan 4% tepung maggot), dan P2 (ransum dengan 8% tepung maggot) dapat mencapai bobot potong belah empat pada umur 8 minggu, sedangkan P3 (ransum dengan 12% tepung maggot) pada umur 9 minggu.

Konsumsi Ransum

Rata-rata konsumsi ransum kumulatif ayam petelur jantan selama penelitian berdasarkan perlakuan level penggunaan tepung maggot dalam ransum ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata konsumsi ransum kumulatif ayam petelur jantan berdasarkan perlakuan level penggunaan tepung maggot dalam ransum.

Umur (Minggu)	Perlakuan				P
	P0	P1	P2	P3	
g/ekor.....				
3-4	289,55 ^a \pm 17,50	283,35 ^a \pm 19,09	273,45 ^a \pm 24,84	234,23 ^b \pm 22,45	0,003
3-5	601,45 ^a \pm 27,17	596,28 ^a \pm 39,68	575,30 ^{ab} \pm 37,60	507,40 ^b \pm 81,17	0,035
3-6	954,98 ^a \pm 30,39	928,23 ^a \pm 50,51	891,70 ^a \pm 51,57	787,38 ^b \pm 104,55	0,004
3-7	1347,75 ^a \pm 48,48	1264,23 ^{ab} \pm 60,28	1219,53 ^b \pm 67,41	1108,25 ^c \pm 122,24	0,001
3-8	1773,30 ^a \pm 70,82	1661,70 ^{ab} \pm 77,56	1619,20 ^{bc} \pm 70,57	1500,96 ^c \pm 161,51	0,006
3-9				1892,48 \pm 186,74	

Keterangan: ^{a, b, c}Superskrip yang berbeda di baris yang sama menunjukkan perlakuan berbeda signifikan ($P < 0,05$). P0 : 0% tepung maggot, P1 : 4% tepung maggot, P2 : 8% tepung maggot, P3 : 12% tepung maggot.

Dari hasil analisis keragaman diketahui bahwa penggunaan tepung maggot dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum

kumulatif umur 3–4 minggu sampai 3–8 minggu. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa secara kumulatif konsumsi ransum P0, P1 dan P2 umur 3–4 minggu dan 3–6

minggu berbeda tidak nyata, tetapi berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan P3. Konsumsi ransum P0 dan P1 umur 3–5 minggu sama dengan P2, dan P2 sama dengan P3 tetapi P3 nyata lebih rendah dibandingkan P0 dan P1. Konsumsi ransum P0 umur 3–7 minggu sama dengan P1, dan P1 sama dengan P2 tetapi P2 nyata lebih rendah dibandingkan P0 dan lebih tinggi dibandingkan P3, sedangkan P3 nyata lebih rendah dibandingkan P0, P1 dan P2. Konsumsi ransum P0 umur 3–8 minggu sama dengan P1 tetapi nyata lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3, sedangkan P2 sama dengan P1 dan P3 tetapi P3 nyata lebih rendah dibandingkan P0 dan P1.

Bobot potong belah empat dicapai P3 pada umur 9 minggu dengan total konsumsi ransum yaitu 1.892,48 g/ekor. Konsumsi tersebut lebih tinggi dibandingkan P0, P1 dan P2 dengan pencapaian bobot potong belah empat pada umur 8 minggu. Konsumsi ransum P0 umur 3–8 minggu berbeda tidak nyata dengan P1 tetapi berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tepung maggot pada level 8% dan 12% dapat menurunkan konsumsi ransum ayam petelur jantan. Penyebab hal ini diduga karena tingginya kandungan lemak tepung maggot, sehingga menyebabkan energi ransum menjadi tinggi sejalan dengan kenaikan level penggunaan tepung maggot dalam ransum. Tabel 2 menunjukkan kandungan metabolisme energi P0 = 2.775,48 kkal/kg, P1 = 2.800,31 kkal/kg, P2 = 2.825,14 kkal/kg dan, P3 = 2.849,97 kkal/kg. Selain itu, aroma khas dan warna yang lebih gelap pada ransum dengan tepung maggot diduga menurunkan palatabilitas ransum.

Menurut Ardiansyah *et al.* (2012), faktor yang dapat mempengaruhi palatabilitas ransum yaitu warna dan aroma ransum. Natsir *et al.* (2020) menambahkan bahwa ayam lebih menyukai maggot segar daripada maggot yang telah diolah menjadi tepung. Hidayat *et al.* (2018) melaporkan bahwa lemak kasar yang terlalu tinggi akan

menyebabkan oksidasi selama penyimpanan ransum, sehingga dapat menurunkan kualitas gizi dan palatabilitas ransum. Penurunan konsumsi ransum juga dapat disebabkan karena ketidakseimbangan antara kandungan protein kasar dengan metabolisme energi ransum sehingga dapat menghambat performa pertumbuhan (Fitasari *et al.*, 2016).

Performa pertumbuhan ayam salah satunya dapat diukur berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi (Habib *et al.*, 2020). Konsumsi ransum kumulatif ayam petelur jantan umur 3–8 minggu yaitu P0 (1.773,30 g/ekor), P1 (1.661,70 g/ekor), P2 (1.619,20 g/ekor), dan P3 (1.500,96 g/ekor). Konsumsi ransum perlakuan dengan penggunaan tepung maggot cenderung lebih rendah sejalan dengan kenaikan level penggunaan tepung maggot dibandingkan perlakuan kontrol. Konsumsi ransum terendah yaitu P3 (ransum dengan 12% tepung maggot). Hasil penelitian Afikasari *et al.* (2022) melaporkan bahwa konsumsi ransum ayam petelur menurun sejalan dengan kenaikan level penggunaan tepung maggot, yaitu konsumsi ransum tanpa tepung maggot (120,14 g/ekor/hari), penggunaan tepung maggot 5% (119,19 g/ekor/hari) dan penggunaan tepung maggot 10% (117,16 g/ekor/hari).

Dewati *et al.* (2020) melaporkan bahwa konsumsi ransum kumulatif ayam Buras umur 8 minggu yaitu berkisar 1.277,25–1.354,20 g/ekor, hal ini lebih rendah jika dibandingkan dengan ayam petelur jantan penelitian ini, yang berkisar 1.500,96–1.773,30 g/ekor. Perbedaan tingkat konsumsi ransum tersebut diduga disebabkan genetik, ransum dan lingkungan kandang yang berbeda. Menurut Setiyono *et al.* (2015), tingkat konsumsi ransum yang tinggi akan berdampak positif terhadap pencapaian bobot badan yang lebih cepat.

Bobot Badan

Rata-rata bobot badan pada masing-masing perlakuan level penggunaan tepung

maggot dalam ransum disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot badan pada masing-masing perlakuan level penggunaan tepung maggot dalam ransum.

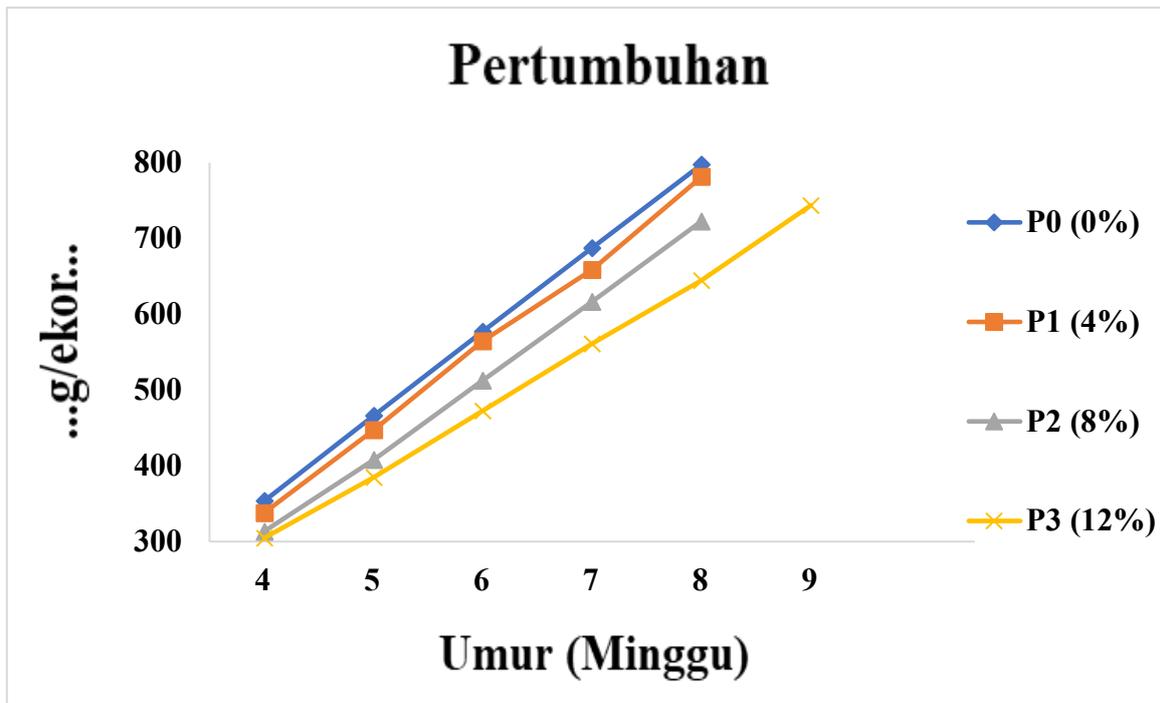
Umur (Minggu)	Perlakuan				P
	P0	P1	P2	P3	
g/ekor.....				
4	353,58 ^a ± 11,37	338,08 ^a ± 20,38	313,48 ^b ± 12,74	304,77 ^b ± 18,53	0,000
5	466,00 ^a ± 16,68	447,25 ^a ± 31,08	408,30 ^b ± 22,01	384,74 ^b ± 24,42	0,000
6	577,28 ^a ± 29,75	564,75 ^a ± 41,56	512,78 ^b ± 28,16	472,90 ^b ± 29,96	0,000
7	687,28 ^a ± 25,10	659,00 ^a ± 31,59	616,75 ^b ± 32,19	561,34 ^c ± 21,33	0,000
8	797,55 ^a ± 63,58	781,32 ^{ab} ± 58,20	722,83 ^b ± 27,49	644,76 ^c ± 36,50	0,000
9				743,73 ± 26,75	

Keterangan: ^{a, b, c}Superskrip yang berbeda di baris yang sama menunjukkan perlakuan berbeda signifikan ($P < 0,05$). P0 : 0% tepung maggot, P1 : 4% tepung maggot, P2 : 8% tepung maggot, P3 : 12% tepung maggot.

Dari hasil analisis ragam diketahui bahwa penggunaan tepung maggot dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot badan ayam petelur jantan umur 4–8 minggu. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa bobot badan P0 dan P1 umur 4–6 minggu berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3. Bobot badan P0 dan P1 umur 7 minggu berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan P2 dan P3, dan P2 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P3. Selanjutnya bobot badan P0 umur 8 minggu berbeda tidak nyata dengan P1 tetapi berbeda nyata dengan P2 dan P3, sedangkan P2 berbeda tidak nyata dengan P1 tetapi berbeda nyata dengan P0 dan P3.

Ayam petelur jantan dipelihara sampai mencapai bobot potong belah empat yaitu

rataan ± 700 g/ekor. Rataan bobot badan tersebut dapat dicapai perlakuan P0, P1 dan P2 pada umur 8 minggu dengan capaian bobot badan yaitu P0 = 797,55 g/ekor, P1 = 781,32 g/ekor dan P2 = 722,83 g/ekor, sedangkan P3 baru mencapai rata-rata bobot badan 644,76 g/ekor. Oleh karena itu, pemeliharaan P3 dilakukan sampai umur 9 minggu hingga ayam mencapai rata-rata bobot badan 743,73 g/ekor. Kostaman dan Sutedi (2019) melaporkan bahwa standar bobot badan ayam KUB jantan umur 8 minggu yaitu 700 g/ekor. Hal itu jika dibandingkan dengan penelitian ini, perlakuan P0, P1 dan P2 telah mencapai bobot badan standar tersebut, tetapi P3 baru dapat tercapai pada umur 9 minggu. Grafik pertumbuhan ayam petelur jantan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan ayam petelur jantan.

Grafik di atas menunjukkan bahwa pencapaian bobot badan meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Bobot badan perlakuan dengan penggunaan tepung maggot cenderung lebih rendah jika dibandingkan perlakuan kontrol, hal itu berbanding lurus dengan peningkatan level penggunaan tepung maggot dalam ransum. Semakin tinggi kandungan tepung maggot dalam ransum menyebabkan capaian bobot badan ayam petelur jantan akan semakin rendah, hal ini sejalan dengan jumlah ransum yang dikonsumsi (Tabel 3). Ayam perlakuan dengan penggunaan tepung maggot cenderung mengkonsumsi ransum lebih sedikit, sehingga capaian bobot badan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Tabel 4. menunjukkan tepung maggot baik digunakan pada level 4%, karena penggunaan tepung maggot 8% dan 12% dapat menurunkan bobot badan ayam petelur jantan. Menurut Damara *et al.* (2021), pencapaian bobot badan berkaitan erat terhadap total konsumsi ransum, serta nutrisi dalam ransum akan berpengaruh

signifikan terhadap penambahan bobot badan pada ayam.

Berdasarkan hasil analisis proksimat, kandungan lemak tepung maggot yang digunakan dalam ransum penelitian cukup tinggi yaitu 17,02% (Tabel 1). Semakin tinggi penggunaan tepung maggot menyebabkan kandungan lemak ransum mengalami kenaikan (Tabel 2). Lemak tersebut menjadi sumber energi. Ayam yang mengkonsumsi ransum mengandung lemak tinggi akan cenderung mengkonsumsi lebih sedikit ransum karena kebutuhan energi sudah terpenuhi, sehingga hal ini menyebabkan defisiensi nutrisi lainnya seperti protein yang diperlukan ayam untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Meningkatnya penggunaan tepung maggot menurunkan penggunaan konsentrat broiler (Tabel 2.) menjadi salah satu faktor terjadinya penurunan bobot badan. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa tepung maggot hanya dapat menggantikan konsentrat broiler 15,4% dengan tingkat penggunaan 4% dalam ransum. Selanjutnya Hidayat *et al.* (2018)

menambahkan bahwa maggot memiliki senyawa kitin yang dapat mengikat nutrisi lain seperti protein, sehingga menyebabkan protein tidak tercerna dengan sempurna. Protein merupakan nutrisi yang penting bagi tubuh untuk digunakan dalam membantu pertumbuhan ayam, selama masa pertumbuhan kebutuhan protein harus terpenuhi agar performa pertumbuhan optimal (Fitasari *et al.*, 2016).

Caligiani *et al.* (2017) melaporkan bahwa maggot BSF mengandung kitin sebesar 9%, sehingga dapat diketahui selama penelitian total kitin yang dikonsumsi yaitu, P1 (5,91 g/ekor), P2 (11,66 g/ekor), dan P3 (20,44 g/ekor). Terlihat selisih yang

cenderung tinggi antar perlakuan, semakin tinggi tingkat penggunaan tepung maggot menyebabkan peningkatan kandungan kitin dalam ransum yang berdampak pada penurunan bobot badan. Tetapi pada penelitian ini, total konsumsi kitin 5,91 g/ekor (P1) masih dapat ditolerir, dilihat dari capaian bobot badan yang tidak berbeda dengan ransum tanpa mengandung kitin (P0).

Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Rata-rata pertambahan bobot badan kumulatif berdasarkan level penggunaan tepung maggot dalam ransum ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pertambahan bobot badan kumulatif berdasarkan level penggunaan tepung maggot dalam ransum.

Umur (Minggu)	Perlakuan				P
	P0	P1	P2	P3	
g/ekor.....				
3-4	116,68 ^a ± 10,46	93,53 ^b ± 14,52	84,50 ^{bc} ± 7,08	73,18 ^c ± 11,63	0,000
3-5	229,10 ^a ± 14,12	202,70 ^b ± 23,37	179,33 ^b ± 17,91	153,15 ^c ± 19,61	0,000
3-6	340,38 ^a ± 28,70	320,20 ^{ab} ± 34,60	283,80 ^b ± 23,02	241,31 ^c ± 26,79	0,000
3-7	450,38 ^a ± 20,67	414,45 ^b ± 24,42	387,78 ^b ± 24,07	329,76 ^c ± 18,04	0,000
3-8	560,65 ^a ± 58,75	536,78 ^{ab} ± 54,11	493,85 ^b ± 21,21	413,18 ^c ± 31,74	0,000
3-9				512,14 ± 25,40	

Keterangan: ^{a, b, c}Superskrip yang berbeda di baris yang sama menunjukkan perlakuan berbeda signifikan (P<0,05). P0 : 0% tepung maggot, P1 : 4% tepung maggot, P2 : 8% tepung maggot, P3 : 12% tepung maggot.

Dari hasil analisis keragaman diketahui bahwa penggunaan tepung maggot dalam ransum berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap pertambahan bobot badan kumulatif ayam petelur jantan umur 3–4 minggu sampai 3–8 minggu. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan P0 umur 3–4 minggu signifikan lebih tinggi daripada P1, P2, dan P3, sedangkan P1 sama dengan P2 tetapi lebih rendah dibandingkan P0 dan lebih tinggi dibandingkan P3. Pertambahan bobot badan P0 umur 3–5 minggu dan 3–7 minggu

berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan P1, P2 dan P3, sedangkan P1 dan P2 sama tetapi berbeda nyata lebih rendah dibandingkan P0 dan lebih tinggi dibandingkan P3. Selanjutnya pertambahan bobot badan P0 umur 3–6 minggu dan 3–8 minggu sama dengan P1 tetapi lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3, sedangkan P1 sama dengan P0 dan P2 tetapi lebih tinggi dibandingkan P3. Pertambahan bobot badan P3 umur 3–9 meningkat sejalan dengan bertambahnya umur ayam petelur jantan.

Pertambahan bobot badan perlakuan kontrol cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan ransum dengan menggunakan tepung maggot, tetapi secara statistik penggunaan pada level 4% berpengaruh tidak nyata dengan kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa ransum yang mengandung 4% tepung maggot masih baik digunakan dengan pencapaian pertambahan bobot badan sama dengan perlakuan kontrol, tetapi ransum yang mengandung 8% dan 12% tepung maggot dapat menyebabkan penurunan pertambahan bobot badan ayam petelur jantan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mohammed *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa pertambahan bobot badan ayam broiler tidak menurun dengan diberi ransum mengandung 4% tepung maggot.

Tinggi rendahnya pencapaian pertambahan bobot badan penelitian ini salah satunya diduga disebabkan perbedaan kandungan lemak dalam ransum perlakuan. Perlakuan dengan penggunaan tepung maggot memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi sejalan dengan kenaikan level penggunaan tepung maggot (Tabel 2). Tingginya lemak dalam ransum ini mempengaruhi konsumsi ransum, dimana perlakuan dengan penggunaan tepung maggot cenderung mengkonsumsi ransum yang lebih sedikit. Rendahnya tingkat konsumsi ransum ini menyebabkan pencapaian pertambahan bobot badan menjadi rendah. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Rasyaf (2011) yang menyatakan bahwa pertambahan bobot badan ayam berhubungan erat dengan kuantitas dan kualitas ransum yang dikonsumsi. Diketahui juga bahwa maggot memiliki kandungan kitin yang menyebabkan zat gizi terutama protein dalam ransum tidak dapat tercerna dengan baik, sehingga menyebabkan pertambahan bobot ayam tidak optimal.

Menurut Hidayat *et al.* (2018), penggunaan tepung maggot sebagai bahan pakan penyusun ransum akan lebih baik jika dilakukan pemisahan kitin, agar penyerapan zat nutrisi dalam ransum lebih optimal.

Hasil penelitian Kususiayah (2011) mengungkapkan bahwa rata-rata pertambahan bobot badan kumulatif ayam Buras umur 3–8 minggu yaitu 276,89 g/ekor, jauh lebih rendah

jika dibandingkan dengan pencapaian pertambahan bobot badan kumulatif ayam petelur jantan penelitian ini yaitu berkisar 413,18–560,65 g/ekor. Hal tersebut menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan ayam Buras lebih rendah dibandingkan ayam petelur jantan. Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh perbedaan genetik, ransum dan kondisi lingkungan kandang. Menurut Prananda *et al.* (2021), pertambahan bobot badan ayam dapat dipengaruhi oleh genetik, histologis, nutrisi pakan dan lingkungan kandang.

Pertambahan bobot badan berturut-turut dari yang tertinggi sampai terendah yaitu P0, P1, P2, dan P3. Secara statistik pertambahan bobot badan kumulatif P0 umur 3–8 minggu sama dengan P1 tetapi lebih tinggi dibandingkan P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan ayam P0 untuk mengubah ransum menjadi daging, tulang dan jaringan tubuh sama dengan P1 tetapi lebih baik dibandingkan P2 dan P3. Menurut Kostaman dan Sutedi (2019), pertambahan bobot badan merupakan respon kemampuan ayam untuk mencerna nutrisi dalam ransum dan diubah menjadi jaringan tubuh.

Konversi Ransum

Rata-rata konversi ransum ayam petelur jantan berdasarkan level penggunaan tepung maggot dalam ransum disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata konversi ransum ayam petelur jantan berdasarkan level penggunaan tepung maggot dalam ransum.

Umur (Minggu)	Perlakuan				P
	P0	P1	P2	P3	
3-4	2,49 ^a ± 0,22	3,03 ^b ± 0,34	3,24 ^b ± 0,22	3,20 ^b ± 0,25	0,001
3-5	2,63 ^a ± 0,12	2,94 ^b ± 0,21	3,20 ^c ± 0,12	3,31 ^c ± 0,26	0,000
3-6	2,80 ^a ± 0,19	2,89 ^{ab} ± 0,21	3,15 ^{bc} ± 0,09	3,26 ^c ± 0,20	0,004
3-7	3,00 ^a ± 0,11	3,05 ^a ± 0,06	3,15 ^a ± 0,06	3,36 ^b ± 0,23	0,003
3-8	3,16 ^a ± 0,26	3,09 ^a ± 0,24	3,28 ^a ± 0,21	3,63 ^b ± 0,19	0,011
3-9				3,69 ± 0,21	

Keterangan: ^{a, b, c}Superskrip yang berbeda dibaris yang sama menunjukkan perlakuan berbeda signifikan ($P < 0,05$). P0 : 0% tepung maggot, P1 : 4% tepung maggot, P2 : 8% tepung maggot, P3 : 12% tepung maggot.

Dari hasil analisis keragaman diketahui bahwa konversi ransum kumulatif ayam petelur jantan umur 3–4 minggu sampai 3–8 minggu yang diberi ransum mengandung tepung maggot berpengaruh signifikan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa konversi ransum P0 umur 3–4 minggu lebih rendah dibandingkan P1, P2 dan P3. Konversi ransum P0 umur 3–5 minggu berbeda tidak nyata dengan P1 tetapi berbeda nyata lebih rendah dibandingkan P2 dan P3, sedangkan P2 lebih tinggi dibandingkan P0 dan P1, tetapi lebih rendah dibandingkan P3. Konversi ransum P0 umur 3–6 minggu berbeda tidak nyata dengan P1 tetapi berbeda nyata lebih rendah dibandingkan P2 dan P3, sedangkan P2 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan P0 dan lebih rendah dibandingkan P3. Selanjutnya konversi ransum P0, P1 dan P2 umur 3–7 minggu sampai 3–8 minggu berbeda tidak nyata tetapi nyata lebih rendah dibandingkan P3. Konversi ransum P3 umur 3–9 minggu yaitu 3,69 meningkat sejalan dengan bertambahnya umur ayam petelur jantan.

Konversi ransum kumulatif umur 3–8 minggu P0 (3,16), P1 (3,09), dan P2 (3,28) berbeda tidak nyata, tetapi berbeda nyata lebih rendah dibandingkan P3 (3,63). Hal

tersebut menunjukkan bahwa efisiensi ransum penggunaan tepung maggot 12% paling rendah, diduga hal ini karena rendahnya pencapaian bobot badan yang disebabkan oleh tingginya kandungan lemak dan rendahnya palatabilitas ransum serta diketahui juga bahwa maggot mengandung kitin. Ayam tidak memproduksi enzim kitinase, sehingga kitin tidak dapat dicerna dan menyebabkan rendahnya penambahan bobot badan dan berdampak pada tingginya konversi ransum pada ayam (Tribudi *et al.*, 2022).

Perlakuan dengan penggunaan tepung maggot memiliki konversi ransum cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan ayam untuk mengkonversi ransum menjadi daging rendah seiring dengan kenaikan level penggunaan tepung maggot. Menurut Fahrudin *et al.* (2015), semakin rendah konversi ransum menunjukkan bahwa semakin efisien ransum tersebut digunakan ternak dalam pembentukan daging. Tabel 6. menunjukkan bahwa secara statistik tepung maggot masih efisien digunakan sampai level 8%, ditandai konversi ransum sama dengan perlakuan kontrol, tetapi penggunaan tepung maggot level 12% dapat

menurunkan efisiensi ransum. Maka dapat dijelaskan bahwa efektivitas nutrien dalam ransum untuk dimanfaatkan ayam menjadi daging, jaringan tubuh dan tulang menjadi rendah dengan penggunaan tepung maggot 12%. Afikasari *et al.* (2022) menyatakan bahwa penggunaan tepung maggot terhadap ayam petelur *Lohmann Brown* lebih dari 10% mengakibatkan asupan dan kinerja pakan menjadi rendah.

Nurdiyanto *et al.* (2015) melaporkan bahwa ayam petelur jantan umur 3–8 minggu memiliki rataan konversi ransum berkisar 2,65 – 2,76, lebih rendah dibandingkan konversi ransum kumulatif ayam petelur jantan penelitian ini yaitu berkisar berkisar 3,09 – 3,63. Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan strain, ransum dan kondisi kandang. Daud *et al.* (2017) menambahkan bahwa genetik, sanitasi, kualitas ransum, kualitas air, jenis ternak, kepadatan kandang dan manajemen pemeliharaan akan mempengaruhi konversi ransum.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa tepung maggot dapat digunakan sampai level 4% tanpa menurunkan konsumsi ransum, bobot badan dan pertambahan bobot badan, sedangkan efisiensi ransum menurun pada level 12%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afikasari, D., R. R. Angriawan., D.A. Candra., C. A. Maskur, dan D. K. Safikoh. 2022. Pengaruh pemberian maggot (BSF) *black soldier fly* ke dalam ransum pakan terhadap konsumsi pakan ayam petelur. *Jurnal Sains Peternakan*. 10(1): 1–4.
- Amandanisa, A, dan P. Suryadarma. 2020. Kajian nutrisi dan budidaya maggot (*Hermentia illuciens*) sebagai alternatif pakan ikan di RT 02 Desa Purwasari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(5): 796–804.
- Ardiansyah, F. 2012. Perbandingan performa dua *strain* ayam jantan tipe medium yang diberi ransum komersial Broiler. Universitas Lampung, Lampung.
- Caligiani, A., A. Marseglia., G. Leni., S. Baldassarre., L. Maistrello., A. Dossena, dan S. Sforza. 2017. Composition of black soldier fly prepupae and systematic approaches for extraction and fractionation of proteins, lipids and chitin. *Food Research International*. 105:812–820.
- Damara, D., I. K. Berata., I.B.K.Ardana., N.L.E. Setiasih, dan I. N. Sulabda. 2021. Hubungan berat badan dengan berat hati serta gambaran histologi hati Broiler yang diberikan tepung maggot. *Indonesia Medicus Veterinus*. 10(5): 714–724.
- Daud, M., Z. Fuadi, dan Mulyadi. 2017. Performa dan persentase karkas ayam Ras petelur jantan pada kepadatan kandang yang berbeda. *Agripet*. 17(1): 67–74.
- Dengah S.P., J.F. Umboh., C.A. Rahasia, dan Y.H.S Kowel. 2016. Pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung maggot (*Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap performans Broiler. *Jurnal Zootehnik*. 36(1): 51–60.
- Dewati. R., Hidayat, dan Kususiyah. 2020. Pengaruh pemberian level protein pakan berbeda terhadap performa ayam Merawang umur 2 – 12 minggu. *Buletin Peternakan Tropis*. 1(1): 5–9.
- Diener, S dan N.M. Solano. 2011. Biological treatment of municipal organic waste using black soldier fly maggots. *Waste Biomass Valor*. 2(1): 357–63.
- Fahrudin, A., W. Tanwiriah, dan H. Indrijani. 2015. Konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan

- konversi ransum ayam lokal Jimmy's Farm Cipanas. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran.
- Fitasari E., K. Reo, dan N. Niswi. 2016. Penggunaan kadar protein berbeda pada ayam kampung terhadap penampilan produksi dan pencernaan protein. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 26(2): 73–83.
- Fuddin, M.N., M. Lamid., M. A. Al Arif., W.P. Lokapirnasari., S. Hidanah, dan Sarmanu. 2022. Suplementasi maggot *black soldier fly* pada pakan terhadap performa produksi dan analisis usaha ayam Kampung super periode finisher. *Jurnal Medik Veteriner*. 5(2): 234–240.
- Habib, M. F.A., S. Murtini., L. Cyrilla., I. I. Arief., R. Mutia, dan C. Sumantri. 2020. Performa pertumbuhan ayam IPB–D1 pada perlakuan pakan dan manajemen pemeliharaan yang berbeda. *Jurnal Agripet*. 20(2):177–186.
- Hartadi, H.S., Reksohardiprojo, dan A. D. Tilman. 2015. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Cetakan ke IV. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hidayat, C. 2018. Pemanfaatan insekta sebagai bahan pakan dalam ransum ayam pedaging. *Wartazoa*. 28(4): 161–174.
- Katayane, F.A., B. Bagau., F. R. Wolayan, dan M. R. Imbar. 2014. Produksi dan kandungan protein maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan media tumbuh berbeda. *Jurnal zootek*. 34(1): 27–36.
- Kostaman, T, dan E. Sutedi. 2019. Performan ayam KUB umur 0–12 minggu di program BEKERJA Desa Jatiwangi, Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2019.
- Kususiyah, dan D. Kaharuddin. 2006. Respon produksi telur itik Talang Benih pada level protein ransum berbeda serta kajian kualitas telur dengan CPO sebagai sumber karoten. Laporan penelitian. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Kususiyah. 2011. Performans pertumbuhan ayam Peraskok sebagai ayam potong belah empat serta nilai *income over feed and chick cost*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 6(2): 83–87.
- Mamuaja. C.I., B. Rorimpandey., E. Wantasen, dan S Dalie. Faktor–faktor yang mempengaruhi permintaan daging ayam Buras di pasar tradisional kota Manado. *Zootec*. 40 (1): 20–29.
- Mohammed, A., T. E. Laryea., A.Ganiyu, dan T. Adongo. 2017. Effects of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) larvae meal on the growth performance of Broiler chickens. *UDS International journal of development (UDSIJD)*. 4(1): 35–40.
- Munira S., I.O. Nafiu, dan A. M. Tassiu. 2016. Performans ayam Kampung pada pakan yang di distribusi dedak padi fermentasi dengan fermentor berbeda. *Jurnal JITRO*. 3(2): 22–29.
- Natsir, W. N. I., R. S. P. Rahayu., M. A. Daruslam, dan M. Azhar. 202. Palatabilitas maggot sebagai pakan sumber protein untuk ternak unggas. *Jurnal Agrisistem*. 16(1): 27–32.
- Nova, T.D., Y. Heryandi, dan P. Ilham. 2020. Manajemen pengaturan persentase pemberian pakan pada jadwal waktu pemberian makan terhadap tingkah laku makan ayam petelur jantan. *Jurnal Peternakan*. 17(2): 114–124.
- Nurdiyanto, R., R. Sutrisna, dan K. Nova. 2015. Pengaruh ransum dengan persentase serat kasar yang berbeda terhadap performa ayam jantan tipe

- medium umur 3–8 minggu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2): 12–19.
- Paiz, A. R. 2022. Pengaruh substitusi KLK dengan tepung maggot BSF (*Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap performa produksi telur ayam Ketarras. Skripsi. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Prananda, F., D. Kurnia, dan Jiyanto. 2021. Pertumbuhan bobot badan ayam *Breeding strain* COBB 500 di PT. Charoen Pokphand Jaya Farm 2 Pekanbaru. *Journal of Animal Center (JAC)*. 3(2): 111–130.
- Rambet, V., J. F. Umboh, Y. L. R. Tulung, dan Y. H. S. Kowel. 2016. Kecernaan protein dan energi ransum broiler yang menggunakan tepung maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti tepung ikan. *Jurnal Zootehnik*. 36(1): 13–22.
- Rasyaf, M. 2011. Panduan Beternak Ayam petelur. Cetakan ke 5. Penebar Swadaya Jakarta.
- Roeswandono., D.K.W. Lailia, dan A.K. Dian. 2021. Pengaruh penambahan tepung *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) dalam pakan komersil terhadap performans, kadar protein dan lemak ayam Kampung Jantan Super. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 6(2): 88–95.
- Setiyono, E., D. Sudrajat, dan Anggraini. 2015. Penggunaan kadar protein ransum yang berbeda terhadap performa ayam jantan petelur. *Jurnal Pertanian*. 6(2): 68–74.
- Tribudi, Y.A., A. Tohardi., N. Haryuni, dan V. Lesmana. 2022. Pemanfaatan tepung larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai substitusi tepung ikan terhadap performa ayam Joper periode starter. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*. 5(1): 45–51.
- Zaman, Q., G. Suparno, dan D. Hariani. 2013. Pengaruh Kiambang (*Salvinia molesta*) yang difermentasi dengan ragi tempe sebagai suplemen pakan terhadap peningkatan biomassa ayam pedaging. *LenteraBio*. 2(1): 131–137.
- Zulaiha, A. V., R. Dianita., Noferdiman, dan Y. Alwi. 2022. Performa ayam Ras petelur jantan yang dipelihara dengan *pastured-based system* pada kepadatan kandang berbeda. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 10(2): 107–114.