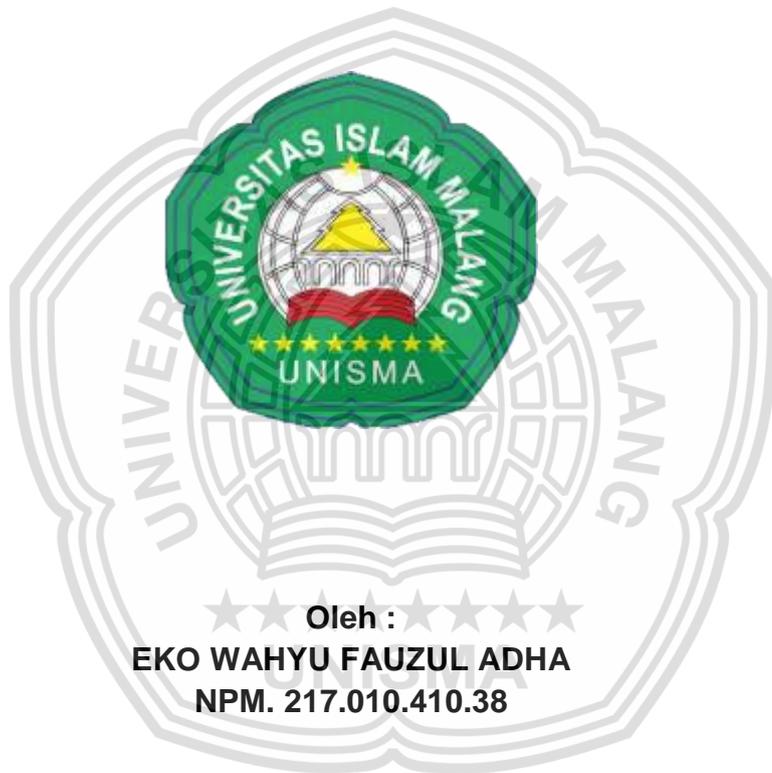




**PENGARUH TINGKAT PENGGUNAAN MAGGOT
SEBAGAI SUMBER PROTEIN HEWANI DALAM
CAMPURAN RANSUM AYAM PETELUR JANTAN
PERIODE FINISHER TERHADAP KONSUMSI, PBB,
DAN KONVERSI**

SKRIPSI



☆☆☆☆☆ Oleh : ☆☆☆☆☆
EKO WAHYU FAUZUL ADHA
NPM. 217.010.410.38

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2021**

ABSTRAK

EKO WAHYU FAUZUL ADHA. Pengaruh Tingkat Penggunaan Maggot Sebagai Sumber Protein Hewani Dalam Campuran Ransum Ayam Petelur Jantan Periode Finisher Terhadap Konsumsi, PBB, Konversi. (Dibimbing Oleh **Ir. H. Sunaryo, M.Si** Sebagai Pembimbing Utama dan **Ir. Muhammad Farid Wajdi, M.P.** Sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di Kandang peternak Desa Plaosan, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang. Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan maggot sebagai bahan pakan finisher ayam petelur jantan terhadap konsumsi, penambahan berat badan (PBB) dan konversi.

Bahan pakan yang digunakan adalah pakan komersial broiler finisher, Maggot, Dedak halus, Jagung kuning, Bungkil kedelai, Metionin, Tepung tulang. Metode yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 5 Ayam. Perlakuan yang diberikan adalah P0 = 100% Pakan Komersial. P1 = ransum campuran 15% Maggot. P2 = ransum campuran 20% Maggot. P3 = ransum campuran 25% Maggot. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah konsumsi, penambahan bobot badan dan konversi pakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penggunaan Maggot dalam pakan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan. Dari hasil diperoleh nilai rata – rata konsumsi pakan P0 = 1864,50 g/ekor. ; P1 = 1844,00 g/ekor. ; P2 = 1847,00 g/ekor. dan P3 = 1837,00 g/ekor. Pada penambahan bobot badan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P>0,01$). Nilai rata – rata penambahan bobot badan yaitu P0 = 635,30^b g/ekor. ; P1 = 522,35^a g/ekor. ; P2 = 563,85^a g/ekor. ; P3 = 616,53^b g/ekor. Terhadap konversi pakan juga memberikan pengaruh Sangat nyata ($P>0,01$) dengan konversi pakan selama penelitian yaitu P0 = 2,94^a. ; P1 = 3,53^b. ; P2 = 3,28^b. ; P3 = 2,98^a.

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian maggot umur 13 hari pada ayam petelur jantan tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan tetapi berpengaruh pada PBB dan konversi pakan. Dan Penggunaan maggot umur 13 hari dalam ransum sebesar 25% tidak berbeda dengan ransum broiler finisher. Disarankan penggunaan Maggot BSF (*Black soulder fly*) umur 13 hari 25% sebagai bahan sumber protein hewani dalam ransum ayam petelur jantan periode finisher. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pendalaman dengan penggunaan maggot lebih dari 25%.

ABSTRACT

EKO WAHYUFAUZUL ADHA. Effect of Maggot Usage Level as Source of Animal Protein in Mixed Rooster Ration Finisher Period on Consumption, PBB, Conversion. (Supervised by Ir. H. Sunaryo, M.Si as Main Advisor and Ir. Muhammad Farid Wadjdi, M.P. As Member Advisor).

This research was conducted in the farmer's cage in Plaosan Village, Wonosari District, Malang Regency. The purpose of this study was to analyze the effect of using maggot as a finisher feed for laying hens on consumption, weight gain (PBB) and conversion.

The feed ingredients used are commercial broiler finisher feed, maggot, fine bran, yellow corn, soybean meal, methionine, bone flour. The method used is an experimental method using a completely randomized design with 4 treatments and 4 replications, each replication consisting of 5 chickens. The treatment given is P0 = 100% Commercial Feed. P1 = Maggot 15% mixed ration. P2 = 20% Maggot mixed ration. P3 = Mixed ration of 25% Maggot. The variables observed in this study were consumption, body weight gain and feed conversion.

The results showed that the level of use of Maggot in feed showed no significant effect ($P > 0.05$) on feed consumption. From the results obtained the average value of feed consumption P0 = 1864.50 g/head. ; P1 = 1844,00 g/head. ; P2 = 1847.00 g/head. and P3 = 1837.00 g/head. The increase in body weight showed a very significant effect ($P > 0.01$). The average value of body weight gain is P0 = 635.30^b g/head. ; P1 = 522.35^a g/head. ; P2 = 563.85^a g/head. ; P3 = 616.53^b g/head. The feed conversion also had a very significant effect ($P > 0.01$) with feed conversion during the study, namely P0 = 2.94^a. ; P1 = 3.53^b. ; P2=3.28^b. ; P3 = 2.98^a.

From the results above, it can be concluded that giving maggot at the age of 13 days to laying hens did not affect feed consumption but did affect PBB and feed conversion. And the use of 13-day-old maggot in a 25% ration was no different from the finisher broiler ration. It is recommended to use Maggot BSF (Black soulder fly) aged 13 days 25% as a source of animal protein in the ration of laying hens for the finisher period. For further research, it is necessary to deepen with the use of maggot more than 25%.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam petelur jantan adalah ayam produksi ikutan dari industri penetasan ayam petelur komersial dengan tujuan utama dari penetasan ayam petelur komersial adalah anak ayam betina yang dipersiapkan menjadi penghasil telur. Sedangkan untuk anak ayam jantan nantinya akan menjadi limbah hasil produksi. Usaha ternak ayam petelur jantan sangat prospektif untuk dijadikan usaha samping karena masih belum banyak yang menggeluti. Dengan beberapa keunggulan yaitu harga bibit *day old chick* (DOC) lebih murah dibandingkan dengan ayam kampung, lebih singkat waktu pemeliharaannya, pertumbuhannya lebih cepat, serta harga jualnya relatif lebih stabil dan tinggi dibandingkan broiler (Nuroso, 2009).

Untuk meminimalisir biaya pakan supaya menunjang laba yang maksimal tentunya perlu dilakukan usaha mencari alternatif bahan pakan yang lebih murah, mudah didapat, bergizi baik, tetapi tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Karena saat ini pakan yang dijual di pasaran membutuhkan biaya yang mahal untuk memperoleh kualitas pakan yang baik. Untuk itu penelitian ini menggunakan Maggot BSF (*Black soldier fly*) sebagai salah satu sumber protein sebagai bahan pakan alternatif. Karena Maggot BSF mengandung protein sekitar 30-45% berdasarkan hasil analisis proksimat maggot yang telah dilakukan. Menurut Murtidjo, (2001) bahwa bahan makanan yang mengandung protein kasar lebih dari 19 %, digolongkan sebagai bahan makanan sumber protein.

Kelebihan penggunaan Maggot BSF untuk bahan pakan ayam jantan dapat memenuhi kebutuhan protein hewani dalam tubuh ayam. Menurut (Suciati, 2017) kandungan protein hewani dalam maggot BSF hampir sama dengan tepung ikan impor, Maggot juga mempunyai peluang baik untuk sumber protein hewani pakan bagi ternak dan perikanan di Indonesia karena mempunyai kandungan nutrisi tidak jauh berbeda dengan tepung ikan terutama tepung ikan lokal dan dapat diproduksi dalam kuantitas yang cukup dalam waktu yang singkat secara berkesinambungan dan juga budidaya maggot BSF sangat potensi untuk memenuhi kekurangan akan permintaan tepung ikan di Indonesia.

Maka berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang **“Pengaruh Tingkat Penggunaan Maggot Sebagai Sumber Protein Hewani Dalam Campuran Ransum Ayam Petelur Jantan Periode Finisher Terhadap Konsumsi, PBB, dan Konfersi”**

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh level kegunaan maggot sebagai bahan pakan finisher ayam petelur jantan terhadap konsumsi, penambahan bobot badan (PBB) dan konversi pada periode finisher?

1.3 Tujuan Penelitian

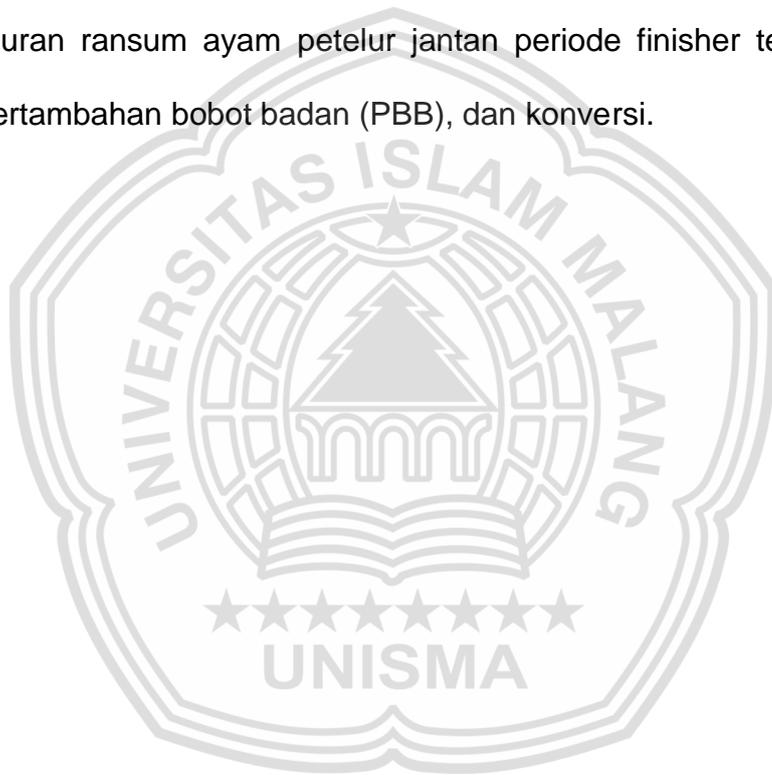
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kegunaan maggot sebagai bahan pakan finisher ayam petelur jantan terhadap konsumsi, pertumbuhan berat badan (PBB) dan konversi.

1.4 Kegunaan penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai informasi kegunaan maggot sebagai sumber protein hewani dalam campuran ransum ayam petelur jantan periode finisher.

1.5 Hipotesis

Ada pengaruh penggunaan maggot sebagai sumber protein hewani dalam campuran ransum ayam petelur jantan periode finisher terhadap konsumsi, penambahan bobot badan (PBB), dan konversi.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam petelur Jantan

Ayam petelur jantan adalah ayam produksi ikutan dari industri penetasan ayam petelur komersial. karena yang menjadi tujuan utama dari penetasan ayam petelur komersial adalah ayam yang betina anak ayam betina akan dipelihara dan dibesarkan untuk dipersiapkan menjadi penghasil telur. Sedangkan untuk anak ayam jantan nantinya akan menjadi limbah hasil produksi yang pada umumnya dibuang, dibakar, atau dimanfaatkan untuk tujuan tertentu. (Sugiarsih, 1977)

Menurut Sumadi, (1995) Ayam petelur jantan dapat menghasilkan daging yang banyak sehingga dapat menggantikan posisi ayam kampung. Ayam ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ayam kampung yaitu harga bibit anak ayam atau day old chick (DOC) lebih murah dan lebih singkat waktu pemeliharaannya, pertumbuhannya lebih cepat sehingga dapat dipanen pada umur 7 minggu, serta harga jualnya relatif lebih stabil dan lebih tinggi dibandingkan dengan broiler (Nuroso, 2009). Ayam ini juga mempunyai potensi untuk digunakan sebagai penghasil daging karena mempunyai bentuk tubuh dan kadar lemak yang menyerupai ayam kampung (Riyanti, 1995) sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang mempunyai kebiasaan lebih menyukai ayam yang kadar lemaknya seperti ayam kampung.

2.2 Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur Jantan

Ransum adalah pakan yang diberikan kepada ternak untuk mencukupi kebutuhannya selama 24 jam yang diberikan sekali atau beberapa kali. Hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun ransum adalah kandungan nutrisi pakan dalam ransum, karena merupakan faktor utama yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan unggas (Prayogi, 2007) Pakan juga merupakan komponen yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu peternakan dan merupakan komponen biaya yang besar. Oleh karena itu, dilakukan manajemen pakan yaitu dengan melihat kualitas dan kuantitas pakan sehingga dapat meningkatkan pencernaan pakan penyerapan zat-zat makanan dan efisiensi harga. Kebutuhan nutrisi dalam ransum pakan yang baik harus memenuhi kebutuhan kandungan nutrisi dalam ransum pakan itu sendiri, seperti halnya protein, energi, serat kasar, lemak, dan vitamin. (Anggorodi, 1995)

2.2.1 Kebutuhan Protein

Protein merupakan persenyawaan organik yang mengandung unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen (Anggorodi, 1995), Protein juga diperlukan untuk pertumbuhan, pengelolaan, dan produksi daging serta merupakan bagian enzim dalam tubuh dan antibodi. Menurut (Rasyaf, 2000) bahwa standar protein untuk stater adalah 20-22%. Ayam yang lebih tua membutuhkan protein yang lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang muda. Menurut Abun dan Rusmana, (2007) bahwa

kandungan protein kasar dalam ransum ayam kampung sebesar 20%. Sedangkan menurut Iskandar (2006) pola pemberian protein ransum starter 21% (umur 0- 6 minggu) dan finisher 17% (umur 6 - 12 minggu)

2.2.2 Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi dapat diartikan konsumsi energi yang berasal dari makanan yang diperlukan. Dalam kajian yang berkaitan dengan kebutuhan energi ayam jantan hampir sama dengan kebutuhan energi ayam kampung super yang berkisar 2.600kkal/kg (Suprijatna *dkk.*,2005). Kebutuhan energi metabolis ayam kampung super untuk fase *starter* adalah 2.900 kkal/kg, sedangkan untuk ayam kampung super fase *finisher* dibutuhkan energi metabolis yang cenderung lebih rendah dari fase *starter*.

2.2.3 Kandungan Lemak

Kandungan lemak yang terkandung dalam ransum ayam petelur jantan hampir sama dengan ayam kampung super yaitu kurang dari 10% (Abun dan Saeful, 2007). Lemak dan minyak yang dikonsumsi unggas akan dipecah oleh enzim *lipase* ke dalam asam lemak (Ketaren *dkk.*,2010).

2.2.4 Kandungan Serat Kasar

Serat kasar sebagai salah satu komponen karbohidrat merupakan bahan makanan yang dapat digunakan dalam ransum makanan ternak untuk menekan akumulasi lemak pada jaringan tubuh ternak. Terdapat

beberapa penelitian seperti Setiadi dkk (2013) kandungan serat kasar ransum yang digunakan adalah 4,90 % (ransum komersial broiler HI-PRO 611). Kandungan serat kasar ini masih dalam batas toleransi yang diperbolehkan untuk unggas yaitu tidak lebih dari 6 % (Wahju, 1992). Menurut Made, Tantalo dan Nova (2017) Kadar serat kasar dalam ransum yang digunakan pada penelitian ini berkisar 4,02-6,27%. Kadar serat kasar tersebut dianggap sudah baik dan tidak memengaruhi daya cerna ransum pada ayam kampung.

2.2.5 Mineral

Kalsium menjadi mineral paling banyak ditemukan dalam tubuh ayam dan 99% mineral ini ditemukan ditulang. Menurut Marlina (2012) fungsi dari kalsium adalah untuk membentuk rangka yang kuat serta melindungi organ yang penting serta membantu pergerakan dan pertumbuhan. Terdapat 2 golongan mineral yang dibutuhkan oleh unggas yaitu mineral makro (Ca, P, Mg, Na, K dan Cl) dan mikro (Mn, Zn, Fe, Cu, I, Mo dan Se) (Rizal, 2006). Kebutuhan ayam jantan layer periode finisher membutuhkan Ca sebanyak 0,6% (Sumadi, 2012). Menurut Nawawi, dan Nurrohmah (1997) Kebutuhan ayam kampung akan Ca sebesar 1 % dan P 0,45%.

2.2.6 Vitamin

Vitamin dibutuhkan ayam dalam jumlah sedikit, namun memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap metabolisme. Berdasarkan kelarutannya, vitamin terbagi menjadi 2, yaitu vitamin larut dalam lemak

(vitamin A, D, E dan K) dan vitamin larut dalam air (vitamin B kompleks dan vitamin C). Steve Leeson (2010) menyatakan bahwa vitamin dalam pakan (bahan baku pakan, pakan jadi, maupun premiks vitamin) bisa rusak dan menurun kadarnya akibat faktor penyimpanan, kelembaban, dan pH yang tidak sesuai, serta oleh proses pemanasan dan interaksi dengan senyawa logam. Menyadari risiko tersebut, sebaiknya premiks vitamin atau pakan disimpan pada suhu 25°C, kelembaban 70%, serta terhindar dari sinar matahari langsung. Karena belum adanya literatur yang membahas tentang kebutuhan vitamin ayam petelur jantan maka kebutuhan vitamin dianggap sama dengan kebutuhan vitamin ayam kampung super hal ini berdasarkan fisiologis dari kedua bangsa ayam yang sama. Seperti pada tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung Super

Nutrisi	Umur (hari)	
	0-28	28-panen
Energi Metabolisme (kkal/kg)	2900	2900
Protein (%)	18-19	16-17
Lemak kasar (%)	4-5	4-7
Serat kasar (%)	4-5	4-5
Kalsium (%)	0,90	1-1,20
Fosfor (%)	0,40	0,35
Lisin %	0,85	0,60

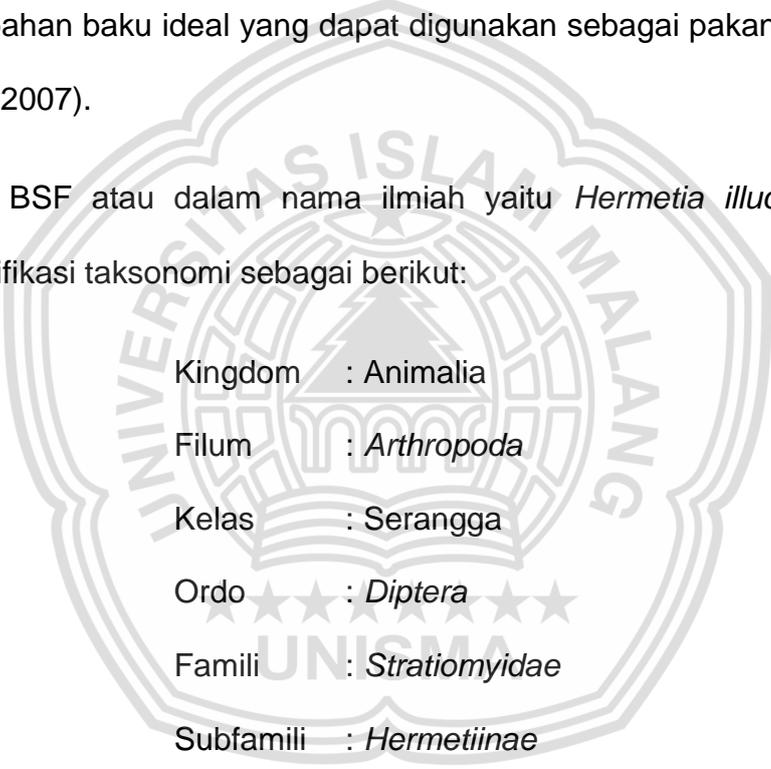
Sumber : Zainuddin (2006).

2.3 Maggot Black Soldier Fly (BSF)

Maggot Black Soldier Fly adalah fase yang dimulai sejak telur-telur dari BSF ini menetas. Maggot Black Soldier Fly memiliki nutrisi yang baik,

kandungan protein dan asam amino yang lengkap dimiliki oleh maggot ini sehingga dapat dijadikan sumber pakan alternatif yang baik bagi sejumlah hewan ternak seperti jenis ikan dan unggas. Persentase kandungan nutrisi larva BSF secara umum memiliki kandungan diantaranya yaitu protein sebesar 44,26% dengan kandungan lemak mencapai 29,65%. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung di dalam larva juga tidak kalah dengan sumber-sumber protein lainnya, sehingga larva BSF merupakan bahan baku ideal yang dapat digunakan sebagai pakan ternak (Fahmi et al. 2007).

Larva BSF atau dalam nama ilmiah yaitu *Hermetia illucens* L. Memiliki klasifikasi taksonomi sebagai berikut:



Kingdom : Animalia
Filum : *Arthropoda*
Kelas : Serangga
Ordo : *Diptera*
Famili : *Stratiomyidae*
Subfamili : *Hermetiinae*
Genus : *Hermetia*
Spesies : *Hermetia illucens*

Ordo Diptera merupakan ordo keempat terbanyak dikonsumsi oleh manusia. Ordo ini memiliki 16 famili, Diptera merupakan kelompok serangga yang memiliki kapasitas reproduksi terbesar, siklus hidup tersingkat, kecepatan pertumbuhan yang tinggi, dan dapat

mengonsumsikan yang variatif dari jenis materi organik. Serangga merupakan sumber zat seng terbaik dengan rentang nilai sebesar 61,6 hingga 340,5 mg/kg berat kering (Morales-Ramos *et al.* 2014).

Tabel 2. Kandungan nutrisi maggot

Asam amino esensial		Mineral dan lain lain	
Methionone	0,83	P	0,88%
Lysine	2,21	K	1,16%
Leucin	2,61	Ca	5,36%
Isoleucine	1,51	Mg	0,44%
Histidene	0,96	Mn	348 ppm
Phenyllalanine	1,49	Fe	776 ppm
Valine	2,23	Zn	271 ppm
I-Arginine	1,77	Protein Kasar	43,2%
Threonine	1,41	LemakKasar	28,0 %
Tryptopan	0,59	Abu	16,6%

Sumber: Newton *et al.* (2005)

2.4 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak selama pemeliharaan. Konsumsi pakan menurun seiring dengan semakin lamanya pembatasan pemberian pakan. Konsumsi pakan diukur setiap minggu berdasarkan jumlah pakan yang diberikan pada minggu awal dikurangi dengan sisa pakan pada minggu selanjutnya. Namun ada juga faktor faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan diantaranya kandungan energi pada pakan dan palatabilitas. Wahju (2004) menambahkan bahwa jika energi dalam pakan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan kebutuhannya, maka konsumsi pakan akan tinggi sedangkan jika kebutuhan energi melebihi kebutuhan, maka konsumsi pakan akan sedikit. Ichwan (2003) faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan pada unggas

adalah kandungan serat kasar dalam pakan, tingkat kualitas pakan dan palatabilitas atau cita rasa pakan.

Pemberian pakan periode finisher umur (21-55 hari) 66-161 gram/hari/ekor dengan frekuensi pemberian ransum sebanyak 2-3x dalam sehari. Pengurangan frekuensi ini dikarenakan pada periode tersebut nafsu makan dan konsumsi ransum tinggi namun penambahan bobot badannya rendah. Pakan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak dan sebagai tanda keberhasilan dalam berternak, pemberian pakan ternak diharapkan dapat menunjang pertumbuhan pada ternak itu sendiri, dalam pemberian pakan harus mengetahui kebutuhan jumlah pakan pada ternak (Rasyaf, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian (Pangestu, 2018) penggunaan level protein pakan 20% dapat meningkatkan konsumsi, penambahan bobot badan dan menurunkan konversi pakan pada ayam jawa super. Penggunaan level protein pakan tersebut memberikan hasil terbaik yaitu konsumsi pakan sebesar $2066,83 \pm 78,91$ g/ekor, c penambahan bobot badan sebesar $638,79 \pm 24,32$ g/ekor dan konfersi pakan sebesar $3,29 \pm 0,08$.

2.5 Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Pertambahan bobot badan adalah pertambahan bobot ayam pada selang waktu tertentu. Hal ini terjadi karena adanya proses pertumbuhan. Menurut Irianto (2007) pertambahan bobot badan merupakan indikator utama dalam pengukuran pertumbuhan, sebagai

landasan bagi ukuran kecepatan relatif dalam pertumbuhan bobot badan persatuan waktu atau ukuran mutlak setelah mencapai jangka waktu tertentu. Pertambahan bobot badan membentuk kurva *sigmoid* yaitu pertumbuhan mengalami peningkatan perlahan-lahan kemudian cepat dan berhenti (Rose,1997).

Menurut Kurnia (2011) faktor genetik dan lingkungan mempengaruhi laju pertumbuhan bobot badan ayam. Pertambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh konsumsi ransum, sehingga secara tidak langsung Konsumsi ransum selama penelitian sangat berpengaruh pada bobot hidup yang dihasilkan (Setiadi *dkk.*,2013), sedangkan menurut Akmal dan Filawati (2008). Rataan pertambahan bobot badan pada ayam Joper dengan pakan ransum adalah 0.64-0,72 g/ekor/hari.

2.6 Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) atau konversi pakan merupakan perbandingan antara ransum yang dihabiskan ayam dalam menghasilkan sejumlah telur. Keadaan ini sering disebut dengan ransum per kilogram telur. Ayam petelur yang baik akan makan sejumlah ransum dan menghasilkan telur yang lebih banyak daripada sejumlah ransum yang dimakannya. (Mussawar et al., 2004).

Strain, kualitas pakan, keadaan kandang dan jenis kelamin merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat konversi pakan. Konversi pakan merupakan parameter yang penting sebagai tinjauan ekonomis biaya pakan. Semakin rendah nilai konversi pakan akan semakin menguntungkan, hal ini disebabkan semakin sedikit ransum yang

diberikan untuk menghasilkan berat badan tertentu (Kartasudjana dan Suprijatna, 2010).

Perhitungan koversi pakan yaitu perbandingan antara konsumsi pakan dengan penambahan bobot badan, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{FCR} = \frac{\text{Konsumsi pakan}}{\text{pertambahan bobot badan}}$$

FCR (*Feed Conversion Ratio*) atau konversi ransum merupakan acuan dari tingkat efisiensi ransum yang dikonsumsi selama pemeliharaan (Fahrudin. 2016).

Efisiensi pakan merupakan nilai yang diperoleh dari perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan penambahan bobot badan. Satuan nilai efisiensi menggunakan persen (%). Nilai efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa semakin efisien pemanfaatan nutrient pakan untuk pembentukan daging berkisar antara 31-33% pada ayam petelur jantan. Sedangkan untuk FCR (*Feed Conversion Ratio*) parameternya berkisar 3,02-3,22 pada ayam petelur jantan (Anggraini, Widodo, Rahayu, dan Sutanto. 2019).

BAB III. MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada umur 22 – 55 hari, pada tanggal 18 April sampai 25 Mei 2021 dan dilaksanakan di desa Plaosan Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang.

3.2 Materi dan Metode

3.2.1 Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung, dedak halus, Vitmix, bungkil kedelai, Maggot BSF fase larva umur 13 hari dan Ayam petelur Jantan 80 ekor umur 22 hari.

3.2.2 Metode Yang Digunakan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode percobaan, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdiri 4 perlakuan dan 4 ulangan, serta setiap ulangan 5 ekor ayam. Adapun perlakuan yang diberikan, yaitu

P0 = Pakan komersial broiler finisher (Newhope).

P1 = Penggunaan Maggot Sebagai Sumber protein hewani 15 % dalam ransum.

P2 = Penggunaan Maggot Sebagai Sumber protein hewani 20 % dalam ransum.

P3 = Penggunaan Maggot Sebagai Sumber protein hewani 25 % dalam ransum.

3.2.3 Denah Percobaan

D3	D0	A0	C2	A3	A1	A2	B2
B0	D2	C3	D1	C0	B1	C1	B3

Keterangan : A – D = Perlakuan

1 – 4 = Ulangan

Adapun komposisi pakan yang digunakan dalam penelitian pada tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Pakan Untuk Tiap Perlakuan dalam Penelitian

NO	BAHAN PAKAN	PERSENTASE			
		P0(0%)	P1(15%)	P2(20%)	P3(25%)
1	PAKAN KOMERSIAL (NEWHOPE PERIODE FINISHER)	100	-	-	-
2	MAGGOT	-	15,00	20,00	25,00
3	DEDAK HALUS	-	17,63	24,76	31,89
4	JAGUNG KUNING	-	54,59	47,09	39,59
5	BUNGKIL KEDELE	-	12,00	7,70	3,40
6	METIONIN	-	0,23	0,18	0,12
7	TEPUNG TULANG	-	0,55	0,28	0,1
TOTAL		100	100	100	100

Sedangkan kandungan nutrisi pakan tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Zat Nutrisi Pakan Tiap Perlakuan dalam Penelitian

ZAT MAKANAN	P0	P1	P2	P3	KEBUTUHAN NUTRIENT
ENERGI METABOLIS (kkal)	3200	3.136,67	3.135,25	3133,83	3000,00
PROTEIN (%)	20	18,08	18,08	18,08	20,00
LEMAK (%)	7	7,98	10,09	12,20	3,00
SERAT KASAR (%)	5	5,96	6,62	7,28	4,00
Ca (%)	1,1	0,94	1,12	1,30	0,90
P (%)	0,8	0,36	0,41	0,45	0,45
Na (%)	-	0,01	0,02	0,02	0,15
ASAM AMINO:					
Arginin	-	1,06	1,41	1,76	1,2
Histidin	-	0,60	0,79	0,99	0,30
Isoleusin	-	0,84	1,10	1,36	0,70
Leusin	-	1,63	2,10	2,57	1,18
Lisin	-	1,15	1,51	1,88	1,00
Metionin	-	0,43	0,43	0,43	0,38
Fenilalanin	-	0,78	1,00	1,23	0,63
Treonin	-	0,79	1,02	1,26	0,74
Triptofan	-	0,09	0,07	0,05	0,72
Valin	-	1,01	1,16	1,32	0,72

^{a)}berdasarkan perhitungan

3.3 Variabel Yang Diamati

1. Komsumsi Pakan

Konsumsi pakan dihitung dengan cara menimbang jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan selama penelitian.

2. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan diperoleh dari hasil penimbangan ayam pada ayam 55 hari dikurangi dengan hasil

penimbangan awal penelitian ayam umur 22 hari.

3. Feed Conversion Ratio (FCR)

Konversi pakan dihitung dengan cara membagi konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan selama penelitian. Konversi Pakan (FCR/ Feed Conversion Ratio), merupakan salah satu metode untuk mengetahui efisien atau tidaknya pakan yang diberikan pada Ayam petelur Jantan. Konversi pakan ini merupakan hasil perbandingan dari jumlah pakan yang dihabiskan atau dikonsumsi dengan pertambahan berat badan.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pembuatan Tepung Maggot

1. Membeli bibit Maggot BSF di Tambakasri Kec.Tajinan Kab. Malang
2. Membudidaya Maggot BSF sampai Fase larva (13 hari)
3. Memanen Maggot BSF
4. Menyiapkan Maggot BSF di Terpal
5. Menjemur dan menyangrai Maggot BSF hingga kering.
6. Menggiling Maggot BSF hingga menjadi Tepung
7. Pakan Maggot BSF siap digunakan.

3.4.2 Penentuan Sampel Ayam

Pemilihan pada ayam Petelur Jantan dilakukan dengan cara mengambil ayam Petelur Jantan dengan strain, umur dan kandang yang sama kemudian menimbang bobot awal ayam Petelur Jantan yang dilakukan pada umur hari ke 22 pagi sebelum diberi pakan. Bobot badan ayam petelur Jantan dipilih dari rata-rata dengan tingkat keragaman $< 5\%$. Setelah di timbang, ayam Petelur Jantan ditaruh di petak percobaan yang sudah disediakan untuk penelitian tersebut secara acak sesuai denah penelitian.

3.4.3 Persiapan Tempat Percobaan

Membuat box seluas 1 x 4 meter dengan petak percobaan ukuran 0,5 X 0,5 dan tinggi 0,6 meter dengan jumlah 16 kotak perlakuan. box dibuat dari kayu sebagai kerangka kandang dan bambu sebagai lantai dan dinding box, box diletakkan di dalam kandang seluas 3 X 6 meter dengan atap menggunakan terpal dan dinding kandang dengan tinggi 1,5 meter dari terpal.

Menyiapkan tempat pakan dan minum yang terbuat dari pipa paralon yang dibelah menjadi dua bagian dan menyiapkan penerangan dengan 1 bohlam lampu dengan intensitas cahaya 25-30 lux setiap box.

3.4.4 Pelaksanaan Perlakuan

1. a. Menyiapkan jagung, dedak halus, Vitmix, bungkil kedelai dan Maggot BSF pada tiap perlakuan.

b. Proses atau cara pencampuran pakan sesuai dengan perlakuan, yang pertama yaitu Menyiapkan jagung, dedak halus, Vitmix, bungkil kedelai tanpa Maggot BSF. selanjutnya yang kedua mencampur jagung, dedak halus, Vitmix, bungkil kedelai, kemudian mencampurkan bahan pada proses pertama dan kedua, setelah tercampur menambahkan Maggot BSF sesuai dengan setiap perlakuan.
2. Menempatkan sampel ayam Petelur Jantan yang telah ditentukan ke kandang unit percobaan sesuai denah percobaan secara acak pada umur 22 hari.
3. Pemberian air minum dilakukan secara terus *ad libitum*.
4. Pemberian pakan dilakukan pada pagi, sore, dan malam hari secara terus *ad libitum*.

3.4.5 Prosedur Pengambilan Data

1. Menimbang bobot awal ayam Petelur Jantan (umur 22 hari), dan bobot akhir ayam Petelur Jantan disetiap minggu sampai panen
2. Menghitung pertambahan bobot badan setiap minggu dan komulatif pertambahan bobot badan selama percobaan, dengan rumus.

PBB selama percobaan = bobot panen – bobot awal

3. Menimbang pakan yang diberikan dan sisa pakan untuk menghitung konsumsi, dengan rumus.

Konsumsi pakan = berat pakan yang diberikan – berat sisa pakan

4. Menghitung nilai Feed Conversion Ratio dengan rumus :

$$\text{FCR} = \frac{\text{Konsumsi Pakan}}{\text{Pertambahan bobot badan}}$$



BAB IV. HASIL PENELITIAN

4.1 Konsumsi Pakan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan campuran Maggot BSF (*black soulder fly*) dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam Petelur Jantan umur 22-55hari. Dari hasil perhitungan hasil rata-rata pada konsumsi pakan selama (33hari) yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Konsumsi pakan (gram/ekor) selama penelitian

PERLAKUAN	RATA-RATA
P0	1864,50
P1	1844,00
P2	1847,00
P3	1837,00

4.2 Pertambahan Bobot Badan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan campuran Maggot BSF (Black Soulder Fly) dalam ransum menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertambahan bobot badan ayam Petelur Jantan umur 22-55 hari. Dari hasil diperoleh hasil rata-rata pada pertambahan bobot badan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Rataan pertambahan bobot badan (gram/ekor) selama penelitian:

Tabel 6. Rataan pertambahan bobot badan (gram/ekor) selama penelitian

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P1	522,35	a
P2	563,85	a
P3	616,53	b
P0	635,30	b

Ket. Data tabel ini diambil pada proses pemanenan berakhir.

4.3 Konversi Pakan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan campuran Maggot BSF (Black Soulder Fly) dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konversi pakan Ayam Petelur Jantan umur 22-55hari. Dari hasil diperoleh nilai rata-rata pada konversi pakan selama penelitian yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Rataan Konversi Pakan (per ekor)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P0	2,94	a
P3	2,98	a
P2	3,28	b
P1	3,53	b

BAB. V PEMBAHASAN

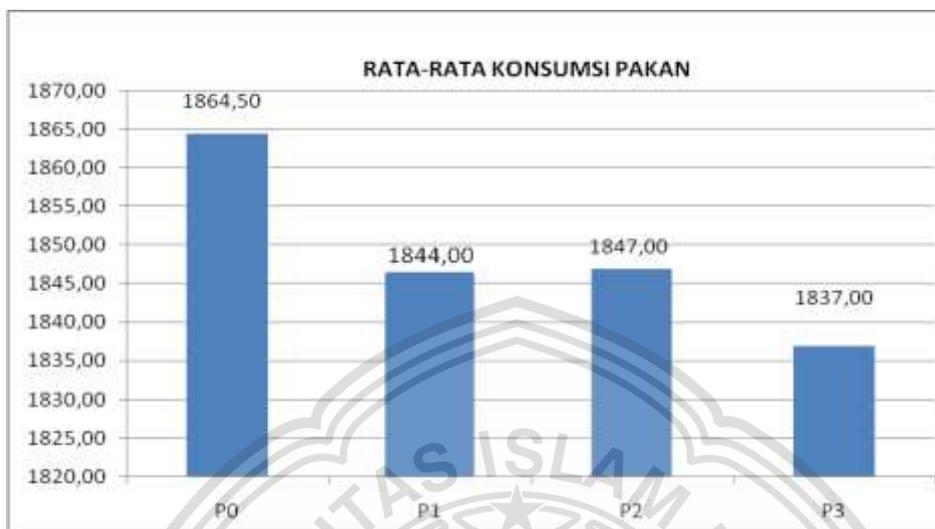
5.1 Konsumsi pakan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan Maggot BSF (*Black Soulder Fly*) dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan ayam petelur jantan umur 22-55 hari. Tidak adanya pengaruh penggunaan Maggot BSF (*Black Soulder Fly*) karena energi dalam ransum relatif sama. Sebagaimana pada Tabel 4 pada P0 memiliki energi 3.200 kkal, P1 3.136,67 kkal, P2 3.135,25 kkal dan pada P3 3.133,8 kkal. Seperti pendapat Wahju (2004) jika energi dalam pakan yang dikonsumsi tidak kurang dari kebutuhannya, maka konsumsi pakan akan tinggi sedangkan jika kebutuhan energi melebihi kebutuhan, maka konsumsi pakan akan rendah. Ketika kebutuhan energi ayam terpenuhi dalam ransum maka pada umumnya ayam akan berhenti mengkonsumsi pakan.

Selain itu kemungkinan pengaruh palatabilitas pada ransum dengan penggunaan maggot sebesar 25% masih belum menunjukkan pengaruh nyata. Karena larva yang digunakan umur 13 hari sehingga rasa dan bau tidak berpengaruh. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Atteh dan Ologbenla (1993) bahwasannya dengan tingkat penggunaan maggot lebih dari 10% berakibat rendahnya konsumsi pakan yang dikarenakan rendahnya palatabilitas seperti adanya warna yang agak gelap dari tepung maggot dan menjadikannya kurang menarik bagi ayam.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata jumlah konsumsii pakan ayam petelur jantan selama penelitian seperti tertera pada

Gambar 1.



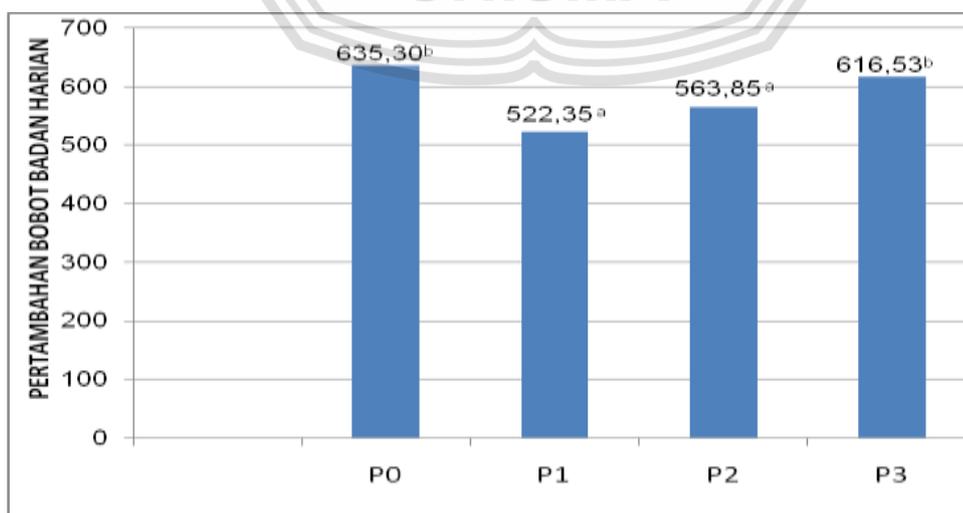
Gambar 1. Rata-rata konsumsi pakan hasil penelitian

Sebagaimana maggot bsf pada grafik di Gambar 1 rata-rata konsumsi pakan cenderung turun hal ini disebabkan palatabilitas ayam pada pakan ransum hal ini disebabkan rasa dan warna pada pakan campuran maggot agak gelap sehingga kurang menarik. Hasil dari penelitian ini menghasilkan perlakuan yang tidak nyata pada konsumsi pakan sebesar 1837,00 gram/ekor. berbeda dengan pendapat Pangestu, (2018) yang menyatakan bahwa Penggunaan level protein 20% pada pakan memberikan hasil yang paling tinggi yaitu konsumsi pakan sebesar $2066,83 \pm 78,91$ g/ekor. Perbedaan ini terjadi karena penggunaan bahan pakan yang berbeda berdampak pada energi dan palatabilitas dari kedua penelitian ini. Sehingga rata-rata konsumsi pakan yang dihasilkan juga berbeda.

5.2 Pertambahan Bobot Badan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan campuran Maggot BSF (*Black soldier fly*) ransum menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan ayam petelur jantanselama penelitian. Hal ini dikarenakan protein pada perlakuan lebih rendah dari kontrol dan juga disebabkan karena presentase penambahan maggot sebesar 25% masih kurang. Seperti pada Tabel 4 bahwa protein pada P1, P2 dan P3 memiliki hasil yang sama yaitu 18,08% lebih rendah dari P0 20%. Hal ini seperti pendapat Scott, Nesheim and young (1992) menyatakan bahwa keseimbangan presentase zat-zat pakan dalam penyusunan ransum sangat penting. Terutama protein karena dapat memepengaruhi kecepatan pertambahan bobot badan.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata Nilai pertambahan bobot badan ayam petelur jantan selama penelitian yang tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai pertambahan bobot badan hasil penelitian

Dari rata – rata penambahan bobot badan menunjukkan bahwa P0 berbeda sangat nyata dengan P1 dan P2 dikarenakan protein pada P0 lebih tinggi dari P1 dan P2. Akan tetapi P3 dan P0 hasilnya tidak berbeda sangat nyata hal ini disebabkan pada P3 dengan pemberian maggot sebesar 25% kandungan asam amino esensial dapat mempengaruhi penambahan bobot badan (PBB). Seperti pendapat Mudarsep. dkk (2021) mengatakan bahwasannya Kecenderungan tingginya peningkatan penambahan bobot badan ayam KUB pada perlakuan yang maggot BSF, disebabkan karena kandungan asam amino lisin dan metionin yang terdapat pada maggot BSF dapat meningkatkan pertumbuhan otot pada ayam KUB, sehingga dapat mempengaruhi penambahan bobot badan. Menurut Son, dkk (2020) menyatakan bahwa Asam amino esensial memiliki fungsi yaitu menyusun protein atau polipeptida didalam tubuh dan mendukung reaksi metabolisme sel- sel tubuh ternak. Meskipun konsumsi rendah tapi bisa mengejar penambahan bobot badan seperti P0. Tetapi pada P1 dan P2 belum dapat mencukupi kebutuhan asam amino esensial dikarenakan pemberian maggot kurang dari 25% hal ini menyebabkan P1 dan P2 tidak dapat mengejar penambahan bobot badan.

Hasil dari penelitian ini pada penambahan bobot badan yang memiliki rata rata terbaik pada P3 sebesar 616,53 gram/ekor/selama penelitian. berbeda dengan hasil penelitian Pangestu, (2018). Dimana hasil penelitian pangestu menyatakan bahwa, penambahan bobot badan terbaik sebesar $638,79 \pm 24,32$ g/ekor. Perbedaan ini terjadi karena

kandungan protein yang ada pada ransum dari kedua penelitian berbeda. Dimana pada perlakuan dalam penelitian ini memiliki kandungan protein 18,08% yang lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil penelitian pangestu (2018) sebesar 20%.

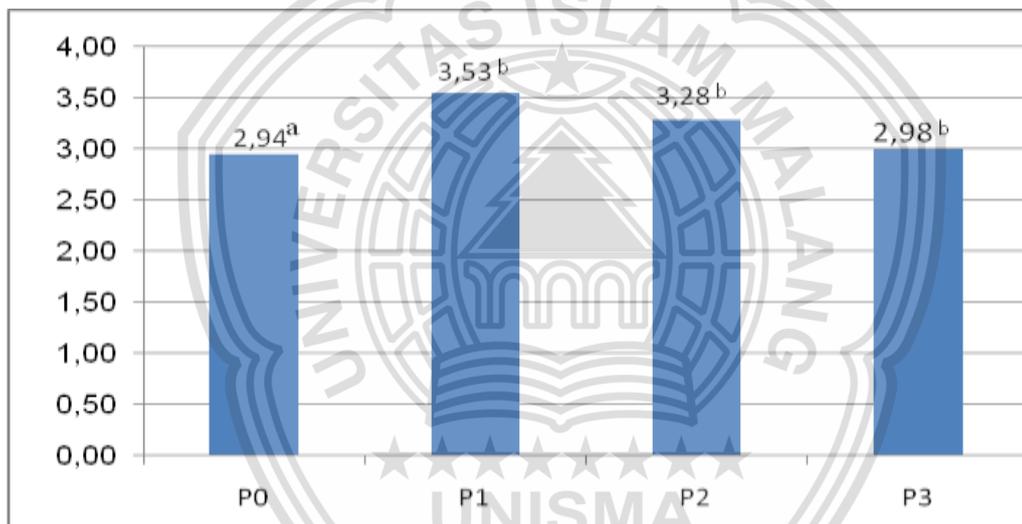
5.3 Konversi Pakan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan campuran Maggot BSF (*Black soldier fly*) dalam ransum menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konversi pakan ayam petelur jantan selama penelitian. Hal ini dikarenakan konsumsi berbeda dan PBB baik, sehingga memberikan pengaruh sangat nyata. Tingginya nilai PBB dikarenakan kandungan asam amino esensial dalam ransum lebih lengkap bila dibandingkan dengan P0 meskipun konsumsi pakan pada perlakuan lebih rendah dari P0.

Rendahnya konversi pakan pada perlakuan disebabkan konsumsi pakan yang dikonsumsi dapat memenuhi kebutuhan energi dan protein pada ayam sehingga dapat memperoleh pertambahan bobot badan yang nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Negoro (2009) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konversi pakan antara lain adalah energi dan zat – zat yang terkandung di dalam pakan. Semakin rendah angka konversi pakan maka semakin efisien ransum yang dikonsumsi dalam menghasilkan produksi daging, sebaliknya semakin tinggi angka konversi pakan semakin tidak efisien ransum yang digunakan dalam menghasilkan produksi daging.

Menurut Suprijatna (2005), bahwa konversi pakan sebagai tolak ukur untuk menilai seberapa banyak pakan yang dikonsumsi ayam menjadi jaringan tubuh, yang dinyatakan dengan besarnya bobot badan adalah cara yang masih dianggap terbaik. Semakin rendah nilai konversi pakan maka ternak tersebut semakin efisien dalam merubah pakan menjadi jaringan tubuh.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata uji BNT (1%) konversi pakan ayam petelur jantan selama penelitian tertera pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai konversi pakan hasil penelitian.

Dilihat dari rata – rata konversi pakan pada P0 2,94 gram dengan P1 3,53 gram, P2 3,28 gram dan P3 2,98 gram hal ini disebabkan tingginya energi dan protein pada pakan sehingga berbeda sangat nyata pada konsumsi dan penambahan bobot badan pada ayam. Namun P3 hampir sama dengan P1 dan P2 tetapi pada konversi pakan hasilnya berbeda.

Perbedaan nilai konversi pakan yang lebih tinggi pada P1 dan P2 bila dibandingkan dengan P3 disebabkan konsumsi pakan yang lebih tinggi, akan tetapi penambahan bobot badannya rendah sehingga menyebabkan nilai konversi yang dihasilkan pada P1 dan P2 lebih tinggi. Selain itu perbedaan nilai konversi pakan juga disebabkan oleh presentase penggunaan maggot yang lebih rendah. Dimana pada P1 15% dan P2 20% menunjukkan hasil penambahan bobot badan yang rendah bila dibandingkan P3 25%. Sehingga kandungan protein pada P3 lebih tinggi yang berakibat pada tingginya penambahan bobot badan dan rendahnya konsumsi pakan sehingga nilai konversi pakan yang dihasilkan lebih baik. Hal ini sesuai pendapat Fitria (2011) mengatakan bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh dua hal yaitu konsumsi pakan dan penambahan bobot badan.

Hasil dari penelitian ini pada P3 2,98 gram lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Ardiansyah, Dinasari dan Wajdi (2019). Yang menyatakan bahwa perlakuan terbaik pada konversi pakan sebesar 1,93 gram. Penggunaan ayam jantan ras petelur yang sama pada kedua penelitian ini menyebabkan Perbedaan hanya terjadi karena penggunaan bahan pakan yang berbeda. Dimana pada penelitian Ardiansyah, Dinasari dan Wajdi (2019) menggunakan campuran empok jagung, ampas tahu dan tepung ikan terfermentasi ragi sebanyak 20% dari ransum lebih baik bila dibalik dibandingkan dengan penggunaan campuran maggot, dedak halus, jagung kuning, bungkil kedelai, metionin, dan tepung tulang. Hal ini sesuai pendapat Wahyu (1997) bahwa terdapat faktor yang dapat

mempengaruhi tinggi rendahnya angka konversi pakan diantaranya yaitu kualitas pakan, galur dan tata laksana pemberian pakan.



BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

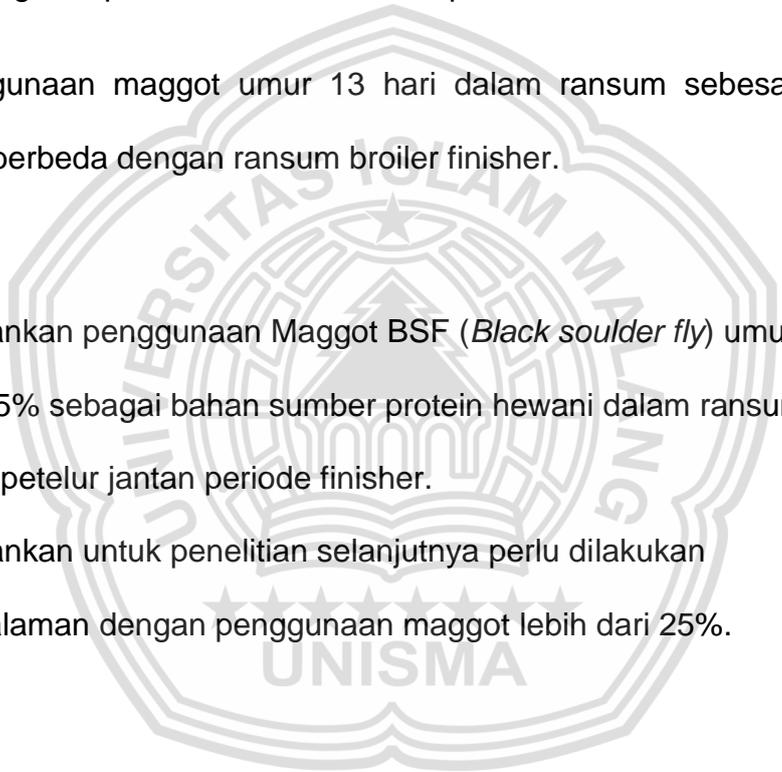
6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengaruh pemberian maggot umur 13 hari pada ayam petelur jantan tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan tetapi berpengaruh pada PBB dan konversi pakan.
2. Penggunaan maggot umur 13 hari dalam ransum sebesar 25% tidak berbeda dengan ransum broiler finisher.

6.2 Saran

1. Disarankan penggunaan Maggot BSF (*Black soulder fly*) umur 13 hari 25% sebagai bahan sumber protein hewani dalam ransum ayam petelur jantan periode finisher.
2. Disarankan untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pendalaman dengan penggunaan maggot lebih dari 25%.



DAFTAR PUSTAKA

- Abun., D. Rusmana dan D. Saefulhadjar. 2007. Efek Pengolahan Limbah Sayuran Secara Mekanis Terhadap Nilai Kecernaan pada Ayam Kampung Super JJ101. Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran, Padjajaran. ssJurnal Ilmuternak. 7(2) :81-86.
- Akmal., dan Filawati. 2008. Pemanfaatan Kapang *Aspergillus niger* sebagai Inokulan Fermentasi Kulit Kopi dengan Media Cair dan Pengaruhnya Terhadap Performans Ayam Joper. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, Vol. XI. No.3.
- Allama, H., O. Sjojfan., E. Widodo., & H. S. Prayogi., (2012). Pengaruh penggunaan tepung ulat kandang (*Alphitobius diaperinus*) dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 22(3), 1-8.
- Anggorodi R. 1985. Kemajuan mutakhir dalam Ilmu makanan ternak unggas. Gramedia, Jakarta.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anggraeni, E.D. M. Dahlan, D.A. Wahyuning. (2015). Pengaruh lama perendaman daging dalam air kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) pada pembuatan bakso daging kelinci terhadap uji pH, kadar air dan organoleptik. *Jurnal Ternak*, 06(01), 3-8.
- Anggraini. A. D., W. Widodo., I. D. Rahayu, dan A. Sutanto. 2019. Efektivitas Penamahan Tepung Temulawak Dalam Ransum Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ayam Kampung Super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 14 (2) 2019.
- Ardiansyah, A. F., Dinasari, I., & Wadjdi, M. F. 2019. pengaruh penggunaan ampastahu, empok jagung dan tepung ikan terfermentasi ragi roti pada pakan komersial terhadap performans ayam jantan ras petelur. *rekasatwa: Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 23-28.
- Ardiansyah, Fazar, Syahrio Tantalo, and Khaira Nova. 2013 "Perbandingan performa dua strain ayam jantan tipe medium yang diberi ransum komersial broiler." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 1.2

- Atteh, J. O., and Ologbenla, F. D. (1993). Replacement of fish meal with maggots in broiler diets: effects on performance and nutrient retention. *Nigerian Journal of Animal Production*, 20, 44-49.
- Daud, Muhammad, Zahrul Fuadi, and Mulyadi Mulyadi. 2017 "Performan dan persentase karkas ayam ras petelur jantan pada kepadatan kandang yang berbeda." *Jurnal Agripet* 17.1
- Fahmi MR, Hem S, Subamia IW. 2007. Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan. Dalam: Dukungan Teknologi untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 125-130.
- Fahrudin.2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Fitria, N. 2011. Pengaruh penggunaan ampas kecap sebagai substitusi bungkil kedelai dalam ransum terhadap konsumsi pakan, PBBH, dan konversi pakan ayam pedaging broiler periode *grower*. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Gustira, Dwi Erfif, and Tintin Kurtini. "Pengaruh kepadatan kandang, terhadap performa produksi ayam petelur fase awal grower." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3.1 (2015).
- Irianto, Koes. 2007. Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme Jilid1. Yrama Widya, Bandung.
- Iskandar, S. 2006. Ayam silangan pelungkampung: Tingkat protein pakan untuk produksi daging umur 12 minggu. *Wartazoa* 16(2): 65-71
- Iskandar, S., D. Zainuddin, S. Sastrodihardjo, T. Sartika, P. Setiadi, dan T. Susanti. 1998. Respon pertumbuhan ayam kampung dan ayam silangan pelung terhadap pakan berbeda kandungan protein. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3(1): 8-14.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2010. Manajemen Ternak Unggas. Cetakan Kedua, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ketaren, P.P. 2010. Kebutuhan Gizi Ternak Unggas Di Indonesia. Balai Penelitian Ternak, Bogor. *Wartazoa* 20 (4) : 172-180.

- Ketaren. 2007. Peran itik sebagai Penghasil Telur dan Daging Nasional. Balai Penelitian Ternak Bogor. *Wartazoa* Vol. 17 No. 3.
- Kurnia, Y .2011. Morfometrik Ayam Sentul, Kampung dan Kedu Pada Fase Pertumbuhan dari Umur 1-12 Minggu. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Leeson, S. 2010. Broiler breeder nutrition-optimizing efficiency and broiler performance. In *18th Annual ASAAM SE Asian Feed Technology and Nutrition Workshop* (pp. 1-5).
- Made L. S., S. Tantalo dan K. Nova. 2017. Performa Ayam Kub (Kampung Unggul Balitnak) Periode Grower Pada Pemberian Ransum Dengan Kadar Protein Kasar Yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* Vol 1(3):36-41.
- Marlina, D. 2012. Pengaruh Dosis Inokulum dan Lama Fermentasi Kulit Ubi Kayu dengan *Bacillus amyloliquefaciens* Terhadap Perubahan Serat Kasar, Kecernaan Serat Kasar dan Energi Metabolisme. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Morales-Ramos JA, Rojas MG, Shapiro-Ilan DI. 2014. Mass production of beneficial organisms invertebrates and entomopathogens. Cambridge (US): Academic Press.
- Mudarsep, M. J., Muhammad, M. R., Fatwa, B., Dawanto, J., & Idrus, M. (2021). Pengaruh Pemberian Larutan Asam Amino Berbasis Maggot (BSF) Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) dengan Variasi Kon-sentrasi Ke dalam Pakan Terhadap Bobot Badan Akhir Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 1(1), 15-22.
- Munira, Munira, and A. Murlina Tasse. "Performans ayam kampung super pada pakan yang disubstitusi dedak padi fermentasi dengan fermentor berbeda." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 3.2 (2016): 21-29.
- Murtidjo B. A. 2001. Pedoman Meramu Pakan. Yogyakarta. PT Kanisius Newton L, Sheppard C, Watson DW, Burtle G, Dove R. 2005. Using the black soldier fly, *Hermetia illucens*, as a value-added tool for the management of swine manure. Report for The Animal and Poultry waste Management Center. North Carolina. North Carolina State University Raleigh.

- Mussawar, S., T.M. Durrani, K. Munir, Z. ul-Haq, M.T Rahman, and K. Sarbiland. 2004. Status of layer farm in Peshawar division, Pakistan. :25 – 27.
- Nawawi, N. T dan S. Nurrohmah. 1997. Ransum Ayam Kampung. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Negoro, A. S. P., Achmanu, dan Muharlein. 2009. Pengaruh Penggunaan Tepung Kemangi Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. Fakultas peternakan Brawijaya. Malang.
- Newton, G. L., Sheppard, D. C., Watson, D. W., Burtle, G. J., Dove, C. R., Tomberlin, J. K., & Thelen, E. E. (2005). The black soldier fly, *Hermetia illucens*, as a manure management/ resource recovery tool. In *Proceedings of the Symposium on the State of the Science of Animal Manure and Waste Management*. San Antonio.
- Nuroso. 2009. Panen Ayam Pedaging dengan Produksi Dua Kali Lipat. Cetakan Ke-1. Penebar Swadaya. Gramedia. Jakarta.
- Nuroso. 2009. Panen Ayam Pedaging dengan Produksi Dua Kali Lipat. Cetakan Ke-1. Penebar Swadaya. Gramedia. Jakarta.
- Pakaya, S. A. (2019). Performa Ayam Kampung Super Yang Di Beri Level Penambahan Tepung Kulit Kakao (*Theobroma cacao*, L.) Fermentasi Dalam Ransum. *Jambura Journal of Animal Science*, 1(2), 40-45.
- Pangestu dan Vingga Moris. 2018. Pengaruh Level Protein Pakan terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Pengaruh Level Protein Pakan terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Pada Ayam Jawa Super Jantan Fase Finisher. (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Prayogi H. S. 2007. Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Pakan, Peningkatan Bobot Badan, Konversi Pakan Dan Karkas Broiler Periode Finisher. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Rasyaf M. 2000. Manajemen peternakan ayam broiler. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 2006. Beternak Ayam Kampung. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Riyanti. 1995. Pengaruh Berbagai Imbangan Energi dan Protein Ransum Terhadap Performan Ayam Peterlur jantan Tipe Medium.

Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternak. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.

Riyanti. 1995. Pengaruh Berbagai Imbangan Energi Protein Ransum Terhadap Performan Ayam Petelur jantan Tipe Medium. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.

Rizal, M. 2006. *Seputar Makanan Ayam Kampung*. Cetakan 1.: Kanisius. Yogyakarta

Rose, S.P. 1997. *Principle of Poultry Science*. CAB. International, New York.

Scott, M.L., Nesheim and Yaoung. 1992. *Nutritional of The Chicken*. M.L Scott and associates, Ithaca. New York

Setiadi D, Khaira N, and Syahrio T. 2013. Perbandingan bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal ayam jantan tipe medium dengan strain berbeda yang diberi ransum komersial broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 1.2

Setiadi, D., K. Nova, dan S. Tantalo. 2013. Perbandingan bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal ayam jantan tipe medium dengan *strain* berbeda yang diberi ransum komersial broiler. *Jurnal ilmiah Peternakan Terpadu*,1(2).

SNI (Standar Nasional Indonesia). 2006. Pakan Ayam Ras Petelur (Layer). Badan Standarisasi Nasional.

Son, D. K., Lisnahan, C. V., & Nahak, O. R. (2020). pengaruh suplementasi dl-methionine terhadap berat badan, konsumsi dan efisiensi pakan ayam broiler. *j. trop. Anim. Sci. Technology*, 37.

Suciati,R., & Faruq, H. (2017). Efektifitas media pertumbuhan maggots *Hermetia illucents* (lalat tentara hitam) sebagai solusi pemanfaatan sampah organik. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 8–13.

Sugiarsih, P. 1977. Pemanfaatan ayam jantan dwiguna sebagai ayam pedaging. makalah dalam seminar ilmu dan industri perunggasan. Universitas Diponogoro, Semarang

Sumadi I K. 2012. Kebutuhan Mineral Pada Unggas. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_dir/e5fd47997cc67c818217c5e0616254e7.pdf. Pada hari Senin 1 maret 2021

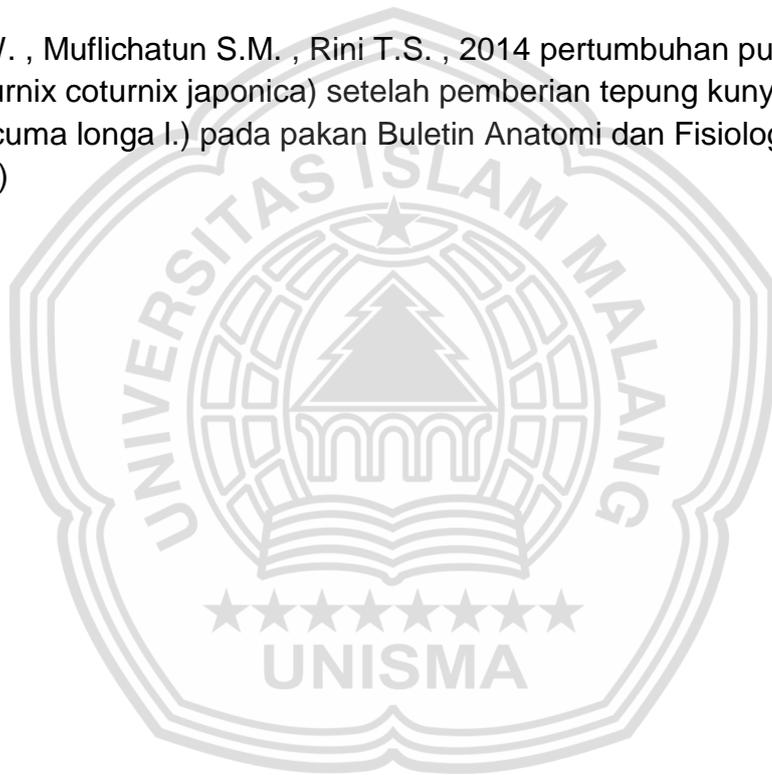
Sumadi. 1995. Pengaruh Penggunaan Berbagai Tingkat Tetes dalam Ransum terhadap Bobot dan Persentase Daging, Darah, Tulang Serta Organ Dalam Ayam Ras Petelur Jantan Tipe Medium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung

Suprijatna, E, U. Atmomarsono., dan R, Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wahdju 2004. Ilmu Nutrisi Unggas, Edisi kelima. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.

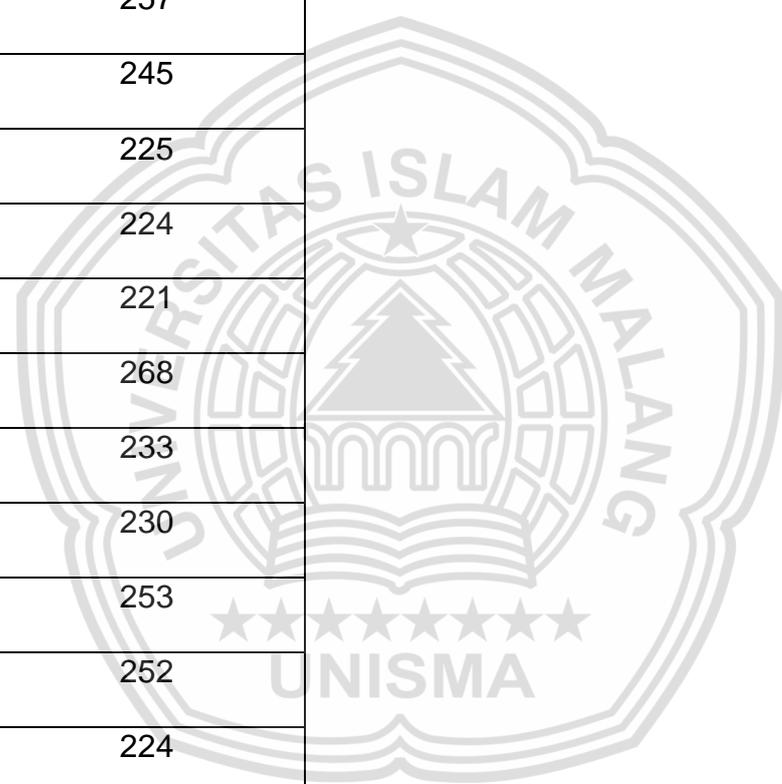
Wahju, J. 1997. *Ilmu nutrisi unggas*. Gadjah Mada University Press.

Widyastuti W. , Muflichatun S.M. , Rini T.S. , 2014 pertumbuhan puyuh (*coturnix coturnix japonica*) setelah pemberian tepung kunyit (*curcuma longa* L.) pada pakan Buletin Anatomi dan Fisiologi : (12 - 20)

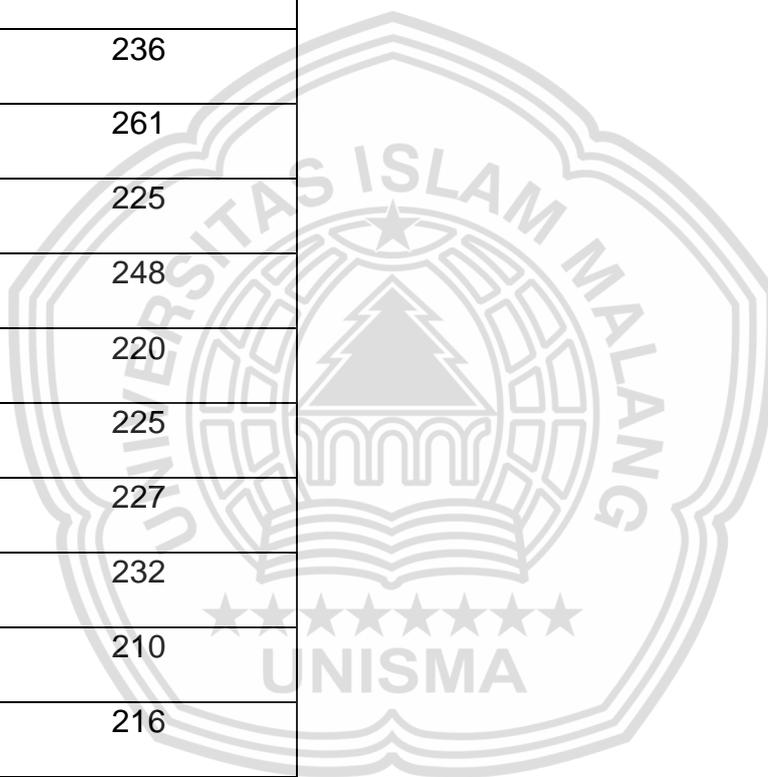


LAMPIRAN**Lampiran 1. Data dan perhitungan koefisien keragaman (KK) Bobot****Badan awal.****Tabel 8. Data dan perhitungan koefisien keragaman (KK) Bobot****Badan awal.**

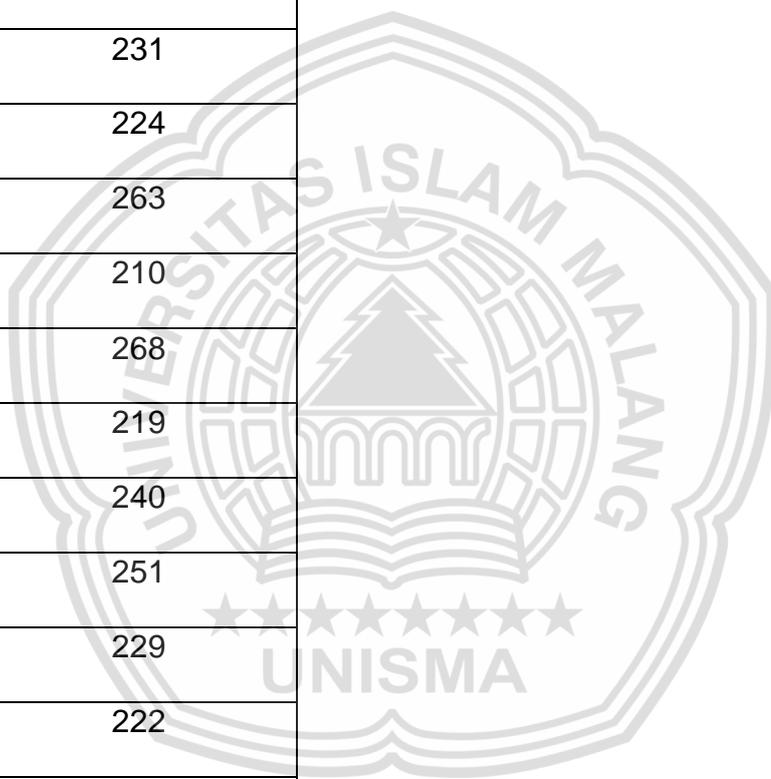
Perlakuan	Bobot Awal (gram)
P0 AO	257
	245
	225
	224
	221
P0 A1	268
	233
	230
	253
	252
P0 A2	224
	223
	224
	230
	222
P0 A3	234
	246



	239
	237
	224
P1 B0	225
	233
	225
	263
	236
P1 B1	261
	225
	248
	220
	225
P1 B2	227
	232
	210
	216
	225
P1 B3	230
	224
	261
	223
	229

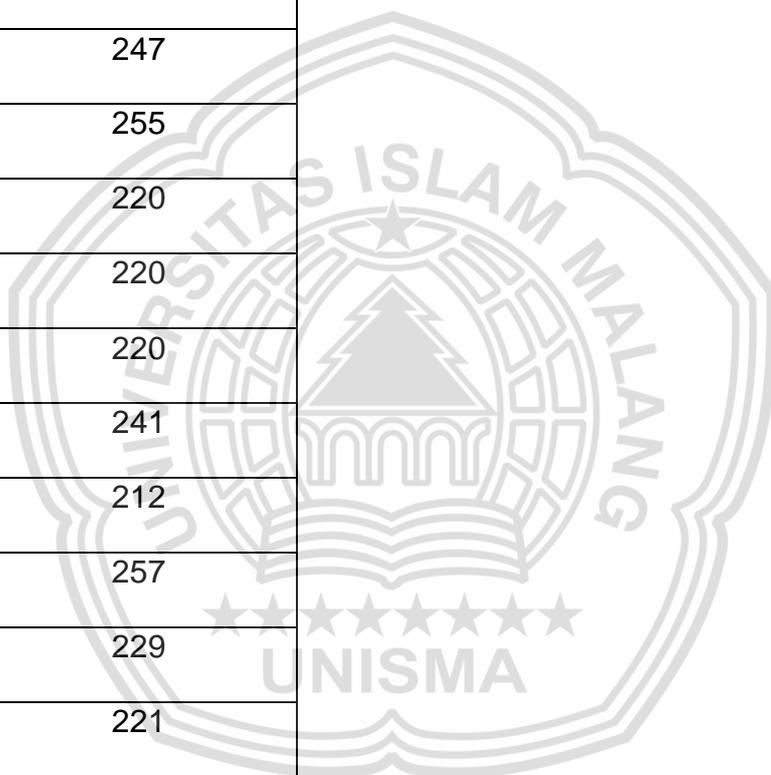


P2 C0	240
	235
	249
	222
	240
P2 C1	233
	263
	231
	224
	263
P2 C2	210
	268
	219
	240
	251
P2 C3	229
	222
	211
	223
	218
P3 D0	266
	258
	223



	224
	263
P3 D1	259
	243
	243
	265
	220
P3 D2	247
	255
	220
	220
	220
P3 D3	241
	212
	257
	229
	221
Total	18818
Rataan	235,2

SD = 16,25



$$KK = \frac{SD}{rataaan} \times 100\%$$

$$= 6,91\%$$

Lampiran 2. Analisis Ragam (ANOVA) Konsumsi pakan

Tabel 9. Rancangan Acak Lengkap (RAL) Konsumsi Pakan

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	1852	1878	1870	1858	1864,5	7458
P1	1850	1878	1804	1844	1844	7376
P2	1860	1862	1800	1866	1847	7388
P3	1844	1840	1844	1820	1837	7348
TOTAL					7392,5	29570
Rata-Rata					1848,1	

- $$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y..^2}{n \times t} = \frac{(7392,5)^2}{4 \times 4} = \frac{54.649.056,3}{16} = 3.415,57$$
- $$\text{JK Total} = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n Y_{ij}^2 - \text{FK} = (1852)^2 + \dots + (1820)^2 - \text{FK}$$

$$= 8203,75$$
- $$\text{JK Perlakuan} = \sum_{i=1}^t \frac{y_i^2}{n} - \text{FK} = \frac{(1864,50)^2 + \dots + (1837,00)^2}{4} - \text{FK}$$

$$= 1640,75$$
- $$\text{JK Galat} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan}$$

$$= 8203,75 - 1640,75$$

$$= 6563$$

Tabel 10. Analisa Ragam (ANOVA) Konsumsi Pakan

S K	db	JK	KT	F hitung	F tabel	F tabel
					0.05	0.01
PERLAKUAN	3	1640,75	546,92	1,00	3,49	5,95
GALAT	12	6563,00	546,92			
TOTAL	15	8203,750				

Keterangan = Tidak Berpengaruh Nyata



Lampiran 3. Analisa Ragam (ANOVA) Pertambahan Bobot Badan

(PBB)

Tabel 11. Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pertambahan Bobot

Badan (PBB)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	rata-rata
	1	2	3	4		
P0	620,75	612,8	675,4	632,25	2541,2	635,3
P1	525,6	509,2	544	510,6	2089,4	522,35
P2	556,8	569,2	536	593,4	2255,4	563,85
P3	599,2	632,6	605,3	629	2466,1	616,53
TOTAL					2338	9352,1
Rata-Rata					584,51	

- $$\bullet \text{ Faktor Koreksi (FK)} = \frac{J_{..}^2}{n \times t} = \frac{(2338)^2}{4 \times 4} = \frac{5.466.244}{16} = 341.640,25$$
- $$\bullet \text{ JK Total} = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n Y_{ij}^2 - FK = (620,75)^2 + \dots + (629)^2 - FK$$

$$= 37274,01$$
- $$\bullet \text{ JK Perlakuan} = \sum_{i=1}^t \frac{Y_i^2}{n} - FK = \frac{(635,30)^2 + \dots + (616,53)^2}{4} - FK$$

$$= 31581,14$$
- $$\bullet \text{ JK Galat} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan}$$

$$= 37274,01 - 31581,14$$

$$= 5692,87$$

Tabel 12. Analisa Ragam (ANOVA) Pertambahan Bobot Baban (PBB)

S K	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	31581,14	10527,05	22,19 **	3,49	5,95
Galat	12	5692,87	474,41			
TOTAL	15	37274,041				

Keterangan = Berpengaruh Sangat Nyata

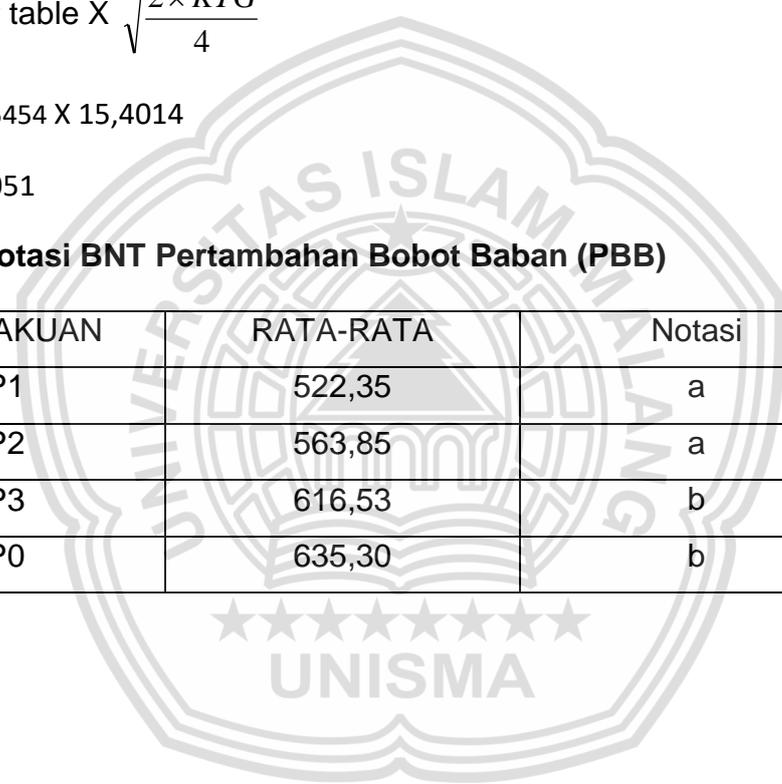
$$\text{BNT } 1\% = t \text{ table} \times \sqrt{\frac{2 \times KTG}{4}}$$

$$= 3,05454 \times 15,4014$$

$$= 47,051$$

Tabel 13. Notasi BNT Pertambahan Bobot Baban (PBB)

PERLAKUAN	RATA-RATA	Notasi
P1	522,35	a
P2	563,85	a
P3	616,53	b
P0	635,30	b



Lampiran 4. Analisa Ragam (ANOVA) Konversi Pakan

Tabel 14. Rancangan Acak Lengkap (RAL) Konversi Pakan

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	rata-rata
	1	2	3	4		
P0	2,98	3,06	2,77	2,94	11,76	2,94
P1	3,52	3,69	3,32	3,61	14,14	3,53
P2	3,34	3,27	3,36	3,14	13,11	3,28
P3	3,08	2,91	3,05	2,89	11,93	2,98
TOTAL					50,94	
Rata-Rata					3,1825	

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{y..^2}{n \times t} = \frac{(12,73)^2}{4 \times 4} = \frac{162,0529}{16} = 10,1283$
- JK Total = $\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n Y_{ij}^2 - FK = (2,98)^2 + \dots + (2,89)^2 - FK$
= 1,11
- JK Perlakuan = $\sum_{i=1}^t \frac{Y_i^2}{n} - FK = \frac{(2,94)^2 + \dots + (2,98)^2}{4} - FK$
= 0,93
- JK Galat = JK Total – JK Perlakuan
= 1,11 – 0,93
= 0,18

Tabel 15. Analisa Ragam (ANOVA) Konversi Pakan

S K	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	3	0,93	0,31	20,80 **	3,49	5,95
GALAT	12	0,18	0,01			
TOTAL	15	1,109				

Keterangan = Berpengaruh Sangat Nyata

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 1\% &= t \text{ table} \times \sqrt{\frac{2 \times KTG}{4}} \\
 &= 3,05454 \times 0,086317 \\
 &= 0,264
 \end{aligned}$$

Tabel 16. Notasi BNT Konversi Pakan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P0	2,94	a
P3	2,98	a
P2	3,28	b
P1	3,53	b

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian

Gambar 4. Proses penimbangan berat badan awal umur 22 hari



Gambar 5. Pencampuran tepung Maggot yang sudah dicampur dengan ransum



Gambar 6. Pencampuran tepung Maggot dengan ransum



Gambar 7. Pemberian pakan pada ayam petelur jantan



Gambar 8. Kondisi kandang dari jarak dekat



Gambar 9. Kondisi kandang dari jarak jauh



BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

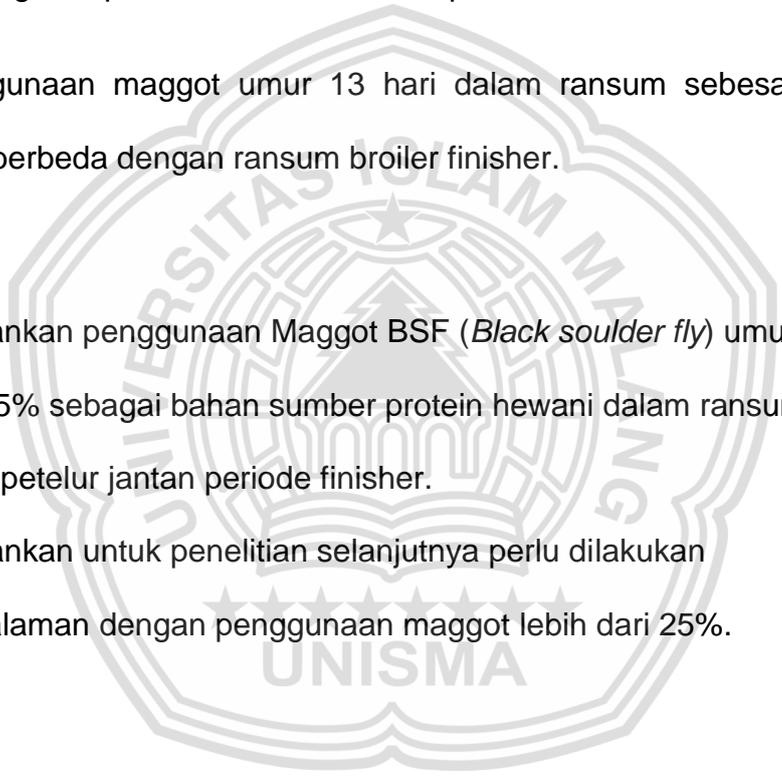
6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengaruh pemberian maggot umur 13 hari pada ayam petelur jantan tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan tetapi berpengaruh pada PBB dan konversi pakan.
2. Penggunaan maggot umur 13 hari dalam ransum sebesar 25% tidak berbeda dengan ransum broiler finisher.

6.2 Saran

1. Disarankan penggunaan Maggot BSF (*Black soulder fly*) umur 13 hari 25% sebagai bahan sumber protein hewani dalam ransum ayam petelur jantan periode finisher.
2. Disarankan untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pendalaman dengan penggunaan maggot lebih dari 25%.



DAFTAR PUSTAKA

- Abun., D. Rusmana dan D. Saefulhadjar. 2007. Efek Pengolahan Limbah Sayuran Secara Mekanis Terhadap Nilai Kecernaan pada Ayam Kampung Super JJ101. Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran, Padjajaran. ssJurnal Ilmuternak. 7(2) :81-86.
- Akmal., dan Filawati. 2008. Pemanfaatan Kapang *Aspergillus niger* sebagai Inokulan Fermentasi Kulit Kopi dengan Media Cair dan Pengaruhnya Terhadap Performans Ayam Joper. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, Vol. XI. No.3.
- Allama, H., O. Sjojfan., E. Widodo., & H. S. Prayogi., (2012). Pengaruh penggunaan tepung ulat kandang (*Alphitobius diaperinus*) dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 22(3), 1-8.
- Anggorodi R. 1985. Kemajuan mutakhir dalam Ilmu makanan ternak unggas. Gramedia, Jakarta.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anggraeni, E.D. M. Dahlan, D.A. Wahyuning. (2015). Pengaruh lama perendaman daging dalam air kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) pada pembuatan bakso daging kelinci terhadap uji pH, kadar air dan organoleptik. *Jurnal Ternak*, 06(01), 3-8.
- Anggraini. A. D., W. Widodo., I. D. Rahayu, dan A. Sutanto. 2019. Efektivitas Penamahan Tepung Temulawak Dalam Ransum Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ayam Kampung Super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 14 (2) 2019.
- Ardiansyah, A. F., Dinasari, I., & Wadjdi, M. F. 2019. pengaruh penggunaan ampastahu, empok jagung dan tepung ikan terfermentasi ragi roti pada pakan komersial terhadap performans ayam jantan ras petelur. *rekasatwa: Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 23-28.
- Ardiansyah, Fazar, Syahriono Tantalo, and Khaira Nova. 2013 "Perbandingan performa dua strain ayam jantan tipe medium yang diberi ransum komersial broiler." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 1.2



- Atteh, J. O., and Ologbenla, F. D. (1993). Replacement of fish meal with maggots in broiler diets: effects on performance and nutrient retention. *Nigerian Journal of Animal Production*, 20, 44-49.
- Daud, Muhammad, Zahrul Fuadi, and Mulyadi Mulyadi. 2017 "Performan dan persentase karkas ayam ras petelur jantan pada kepadatan kandang yang berbeda." *Jurnal Agripet* 17.1
- Fahmi MR, Hem S, Subamia IW. 2007. Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan. Dalam: Dukungan Teknologi untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 125-130.
- Fahrudin.2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Fitria, N. 2011. Pengaruh penggunaan ampas kecap sebagai substitusi bungkil kedelai dalam ransum terhadap konsumsi pakan, PBBH, dan konversi pakan ayam pedaging broiler periode *grower*. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Gustira, Dwi Erfif, and Tintin Kurtini. "Pengaruh kepadatan kandang, terhadap performa produksi ayam petelur fase awal *grower*." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3.1 (2015).
- Irianto, Koes. 2007. Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme Jilid1. Yrama Widya, Bandung.
- Iskandar, S. 2006. Ayam silangan pelungkampung: Tingkat protein pakan untuk produksi daging umur 12 minggu. *Wartazoa* 16(2): 65-71
- Iskandar, S., D. Zainuddin, S. Sastrodihardjo, T. Sartika, P. Setiadi, dan T. Susanti. 1998. Respon pertumbuhan ayam kampung dan ayam silangan pelung terhadap pakan berbeda kandungan protein. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3(1): 8-14.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2010. Manajemen Ternak Unggas. Cetakan Kedua, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ketaren, P.P. 2010. Kebutuhan Gizi Ternak Unggas Di Indonesia. Balai Penelitian Ternak, Bogor. *Wartazoa* 20 (4) : 172-180.

- Ketaren. 2007. Peran itik sebagai Penghasil Telur dan Daging Nasional. Balai Penelitian Ternak Bogor. *Wartazoa* Vol. 17 No. 3.
- Kurnia, Y .2011. Morfometrik Ayam Sentul, Kampung dan Kedu Pada Fase Pertumbuhan dari Umur 1-12 Minggu. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Leeson, S. 2010. Broiler breeder nutrition-optimimizing efficiency and broiler performance. In *18th Annual ASAAM SE Asian Feed Technology and Nutrition Workshop* (pp. 1-5).
- Made L. S., S. Tantalo dan K. Nova. 2017. Performa Ayam Kub (Kampung Unggul Balitnak) Periode Grower Pada Pemberian Ransum Dengan Kadar Protein Kasar Yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* Vol 1(3):36-41.
- Marlina, D. 2012. Pengaruh Dosis Inokulum dan Lama Fermentasi Kulit Ubi Kayu dengan *Bacillus amyloliquefaciens* Terhadap Perubahan Serat Kasar, Kecernaan Serat Kasar dan Energi Metabolisme. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Morales-Ramos JA, Rojas MG, Shapiro-Ilan DI. 2014. Mass production of beneficial organisms invertebrates and entomopathogens. Cambridge (US): Academic Press.
- Mudarsep, M. J., Muhammad, M. R., Fatwa, B., Dawanto, J., & Idrus, M. (2021). Pengaruh Pemberian Larutan Asam Amino Berbasis Maggot (BSF) Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) dengan Variasi Kon-sentrasi Ke dalam Pakan Terhadap Bobot Badan Akhir Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*, 1(1), 15-22.
- Munira, Munira, and A. Murlina Tasse. "Performans ayam kampung super pada pakan yang disubttusi dedak padi fermentasi dengan fermentor berbeda." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 3.2 (2016): 21-29.
- Murtidjo B. A. 2001. Pedoman Meramu Pakan Ikan. Yogyakarta. PT Kanisius Newton L, Sheppard C, Watson DW, Burtle G, Dove R. 2005. Using the black soldier fly, *Hermetia illucens*, as a value-added tool for the management of swine manure. Report for The Animal and Poultry waste Management Center. North Carolina. North Carolina State University Raleigh.

- Mussawar, S., T.M. Durrani, K. Munir, Z. ul-Haq, M.T Rahman, and K. Sarbiland. 2004. Status of layer farm in Peshawar division, Pakistan. :25 – 27.
- Nawawi, N. T dan S. Nurrohmah. 1997. Ransum Ayam Kampung. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Negoro, A. S. P., Achmanu, dan Muharlein. 2009. Pengaruh Penggunaan Tepung Kemangi Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. Fakultas peternakan Brawijaya. Malang.
- Newton, G. L., Sheppard, D. C., Watson, D. W., Burtle, G. J., Dove, C. R., Tomberlin, J. K., & Thelen, E. E. (2005). The black soldier fly, *Hermetia illucens*, as a manure management/ resource recovery tool. In *Proceedings of the Symposium on the State of the Science of Animal Manure and Waste Management*. San Antonio.
- Nuroso. 2009. Panen Ayam Pedaging dengan Produksi Dua Kali Lipat. Cetakan Ke-1. Penebar Swadaya. Gramedia. Jakarta.
- Nuroso. 2009. Panen Ayam Pedaging dengan Produksi Dua Kali Lipat. Cetakan Ke-1. Penebar Swadaya. Gramedia. Jakarta.
- Pakaya, S. A. (2019). Performa Ayam Kampung Super Yang Di Beri Level Penambahan Tepung Kulit Kakao (*Theobroma cacao*, L.) Fermentasi Dalam Ransum. *Jambura Journal of Animal Science*, 1(2), 40-45.
- Pangestu dan Vingga Moris. 2018. Pengaruh Level Protein Pakan terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Pengaruh Level Protein Pakan terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Pada Ayam Jawa Super Jantan Fase Finisher. (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Prayogi H. S. 2007. Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Pakan, Peningkatan Bobot Badan, Konversi Pakan Dan Karkas Broiler Periode Finisher. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Rasyaf M. 2000. Manajemen peternakan ayam broiler. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 2006. Beternak Ayam Kampung. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Riyanti. 1995. Pengaruh Berbagai Imbangan Energi dan Protein Ransum Terhadap Performan Ayam Peterlur jantan Tipe Medium.

Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternak. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.

Riyanti. 1995. Pengaruh Berbagai Imbangan Energi Protein Ransum Terhadap Performan Ayam Petelur jantan Tipe Medium. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.

Rizal, M. 2006. *Seputar Makanan Ayam Kampung*. Cetakan 1.: Kanisius. Yogyakarta

Rose, S.P. 1997. *Principle of Poultry Science*. CAB. International, New York.

Scott, M.L., Nesheim and Yaoung. 1992. *Nutritional of The Chicken*. M.L Scott and associates, Ithaca. New York

Setiadi D, Khaira N, and Syahrio T. 2013. Perbandingan bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal ayam jantan tipe medium dengan strain berbeda yang diberi ransum komersial broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 1.2

Setiadi, D., K. Nova, dan S. Tantalo. 2013. Perbandingan bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal ayam jantan tipe medium dengan *strain* berbeda yang diberi ransum komersial broiler. *Jurnal ilmiah Peternakan Terpadu*,1(2).

SNI (Standar Nasional Indonesia). 2006. Pakan Ayam Ras Petelur (Layer). Badan Standarisasi Nasional.

Son, D. K., Lisnahan, C. V., & Nahak, O. R. (2020). pengaruh suplementasi dl-methionine terhadap berat badan, konsumsi dan efisiensi pakan ayam broiler. *j. trop. Anim. Sci. Technology*, 37.

Suciati,R., & Faruq, H. (2017). Efektifitas media pertumbuhan maggots *Hermetia illucents* (lalat tentara hitam) sebagai solusi pemanfaatan sampah organik. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 8–13.

Sugiarsih, P. 1977. Pemanfaatan ayam jantan dwiguna sebagai ayam pedaging. makalah dalam seminar ilmu dan industri perunggasan. Universitas Diponogoro, Semarang

Sumadi I K. 2012. Kebutuhan Mineral Pada Unggas. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_dir/e5fd47997cc67c818217c5e0616254e7.pdf. Pada hari Senin 1 maret 2021

Sumadi. 1995. Pengaruh Penggunaan Berbagai Tingkat Tetes dalam Ransum terhadap Bobot dan Persentase Daging, Darah, Tulang Serta Organ Dalam Ayam Ras Petelur Jantan Tipe Medium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung

Suprijatna, E, U. Atmomarsono., dan R, Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wahdju 2004. Ilmu Nutrisi Unggas, Edisi kelima. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.

Wahju, J. 1997. *Ilmu nutrisi unggas*. Gadjah Mada University Press.

Widyastuti W. , Muflichatun S.M. , Rini T.S. , 2014 pertumbuhan puyuh (*coturnix coturnix japonica*) setelah pemberian tepung kunyit (*curcuma longa* L.) pada pakan Buletin Anatomi dan Fisiologi : (12 - 20)

