

PENGUNAAN TEPUNG MAGGOT (*Hermetia illucens*) DALAM RANSUM YANG MENGANDUNG FITOBIOTIK TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KUALITAS DAGING AYAM KUB (KAMPUNG UNGGUL BALITNAK)

Betty Herlina^{1*}, Wasir Ibrahim, Bagus Dimas Setiawan, dan Selfi Yunita Sari
Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

*Email: bettyherlina1965@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas ayam KUB salah satunya dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan, dimana manajemen yang baik tersebut salah satunya adalah manajemen pemberian ransum, oleh sebab itu penggunaan ransum yang efisien akan meningkatkan produktivitas ternak, sehingga biaya produksi dapat berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan tepung maggot (*Hermetia illucens*) dalam ransum yang mengandung fitobiotik tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kualitas daging ayam Kampung Unggul Balitnak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan t terdiri dari: M0= 0% maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum; M1= 2% maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum; M2= 4% maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum; M3= 6% maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum; M4= 8% maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum; M5= 10% maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi bobot karkas, lemak abdomen, lemak subkutan, lemak daging dan kolesterol daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung maggot (*Hermetia illucens*) pada ayam Kampung Unggul Balitnak berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap bobot karkas dan lemak daging, berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap lemak abdomen dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap lemak subkutan dan kolesterol daging. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung maggot (*Hermetia illucens*) pada taraf 10% memberikan pengaruh yang terbaik terhadap bobot karkas, lemak abdomen, lemak subkutan, kadar lemak daging dan kolesterol daging ayam Kampung Unggul Balitnak.

Kata Kunci: Ayam KUB, Kualitas Daging, Tepung Maggot

Pendahuluan

Ayam kampung merupakan plasma nutfah Indonesia yang sangat potensial untuk dikembangkan, karena secara geografis sangat mendukung dengan penyebaran populasi hampir di seluruh pedesaan di Indonesia khususnya di Sumatera Selatan. Preferensi konsumen terhadap ayam kampung tinggi, mengingat ayam kampung memiliki rasa khas tersendiri dan kandungan gizi yang mumpuni (Aedah, *et al.* 2016 ; Utami, 2011). Salah satu ayam kampung yang dikembangkan adalah ayam kampung unggul Balitnak (KUB).

Ayam Kampung Unggul Balitnak merupakan ayam hasil seleksi ayam kampung asli Indonesia galur betina (*female line*) selama enam generasi (Urfa, *et al.* 2017). Penyebaran DOC ayam KUB pada tahun 2019 sebanyak 68.917 ekor

yang terbagi kedalam 18 provinsi, salah satunya berada di provinsi Sumatera Selatan dengan jumlah 500 ekor (Zainal, *et al.* 2020). Menurut Urfa, *et al.* (2017), Ayam KUB memiliki banyak keunggulan, diantaranya adalah pemberian pakan lebih efisien dengan konsumsinya yang lebih sedikit, lebih tahan terhadap penyakit dan tingkat mortalitas yang lebih rendah sehingga dapat dijadikan solusi pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat Berdasarkan keunggulannya tersebut Ayam KUB dapat menjadi ayam dengan tujuan sebagai penghasil daging.

Mayora, *et al.* (2018) Menyatakan Produktivitas ayam KUB salah satunya dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan yang baik. Manajemen yang baik tersebut salah satunya adalah manajemen pemberian ransum, oleh sebab

itu penggunaan ransum yang efisien akan meningkatkan produktivitas ternak, sehingga biaya produksi dapat berkurang. Salah satu penentu harga ransum terletak pada kadar protein kasar dalam ransum tersebut. Semakin tinggi kadar protein ransum, maka semakin tinggi pula harga ransum yang dijual contohnya tepung ikan. Salah satu cara untuk dapat meningkatkan efisiensi ransum adalah dengan memberikan ransum yang sesuai dengan kebutuhan ternak dan mencari bahan pakan alternatif yang kualitasnya setara dengan tepung ikan. Salah satu bahan pakan yang tersedia dan belum sepenuhnya dimanfaatkan dalam ransum, khususnya unggas adalah maggot atau belatung dari lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*).

Berdasarkan hasil penelitian Roeswandono, *et al.* (2021) penambahan tepung maggot pada pakan komersil dapat meningkatkan performa ayam, meningkatkan kadar protein dan menurunkan kadar lemak pada daging ayam kampung jantan super. Berliana, *et al.* (2020) menyatakan bahwa penurunan kadar lemak daging ini sebagai akibat dari peningkatan konsumsi protein dan asam amino *lysine*, sehingga dengan meningkatnya konsumsi protein secara nyata akan meningkatkan berat karkas, persentase karkas dan persentase daging dada (*breast meat*) serta nyata menurunkan lemak abdomen (*abdominal fat*). Dengan adanya protein yang tinggi didalam maggot serta kandungan lemaknya juga cukup tinggi, dikhawatirkan dapat mengakibatkan penumpukan lemak. Berkaitan dengan ketakutan sebagian masyarakat terhadap lemak, berbagai upaya telah dilakukan untuk menurunkan kadar lemak pada ayam, antara lain melalui program genetika, penggunaan obat penurun lemak serta pemberian pakan yang mengandung asam lemak tidak jenuh ganda dan serat kasar (Harizqi, *et al.*

2016).

Permasalahan tersebut dapat diberi solusi dengan pemberian pakan yang dapat menurunkan kandungan lemak pada daging, namun protein dan asam-asam amino lainnya tetap ada yaitu fitobiotik. Menurut Mashur, *et al.* (2020), fitobiotik (phytobiotic) adalah salah satu jenis fitokimia (phytochemicals) yang murni berasal dari tanaman (tumbuh-tumbuhan). Salah satu sumber atau bahan yang dapat digunakan sebagai sumber fitobiotik adalah daun kelor. Berdasarkan uraian diatas, tujuan dalam penelitian ini untuk melihat penggunaan tepung maggot (*Hermetia illucens*) dalam ransum yang mengandung fitobiotik tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kualitas daging Ayam Kampung Unggul Balitnak

Metode Penelitian

Materi

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Marga Rahayu, Kecamatan Lubuklinggau Selatan II, Kota Lubuklinggau dengan ketinggian tempat 142 mdpl. Analisa kadar lemak daging diuji di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Sedangkan analisa kadar kolesterol daging diuji di Laboratorium Klinik Pratama Fitria, Padang.

Metode

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 24 perlakuan. Susunan perlakuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

M0 = 0% Tepung maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum

M1 = 2% Tepung maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum

M2 = 4% Tepung maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum

M3 = 6% Tepung maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum

M4 = 8% Tepung maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum

M5 = 10% Tepung maggot + 2% tepung daun kelor dalam 1kg ransum

Pemeliharaan

Penelitian ini digunakan kandang panggung dengan menggunakan alas liter, kandang dibuat dengan menggunakan bambu dan kayu dengan ukuran panjang 80 cm x lebar 60 cm x tinggi 50 cm perpetak, sebanyak 24 petak dan ditempatkan secara dua berjejer panjang. Setiap unit kandang berisi 4 ekor ayam Kampung Unggul Balitnak. Penelitian ini digunakan 96 ekor ayam Kampung Unggul Balitnak. Penelitian ini berakhir setelah pemeliharaan selama 64 hari dan dilakukan penimbangan untuk mendapatkan bobot akhir dan dilakukan pemotongan dengan mengambil sample satu ekor dari setiap perlakuan.

Pemberian Ransum

Setelah ransum disusun, menyiapkan dahulu bahan-bahan yang akan digunakan selama pemeliharaan yaitu jagung giling, bungkil kedelai,

tepung maggot, tepung daun kelor, dedak dan mineral feed supplemet. Kemudian melakukan pencampuran ransum berdasarkan perlakuan secara manual. Bahan baku yang jumlahnya paling sedikit dan ringan dicampur terlebih dahulu hingga merata. Selanjutnya campurkan bahan pakan yang jumlahnya lebih banyak dan aduk hingga homogen.

Peubah

Peubah yang di amati antara lain : 1) Bobot karkas; 2) Lemak abdomen; 3) Lemak subkutan; 4) kadar lemak daging; 5) Kadar kolestrol daging

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam Rancangan Acak Lengkap.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis sidik ragam perlakuan penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) dalam ransum yang mengandung fitobiotik tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kualitas daging ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) terhadap peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Karkas, Lemak Abdomen, Lemak Subkutan, Kolesterol Daging, dan Lemak Daging

Parameter	F _{Hitung}	KK (%)
Bobot Karkas (g)	14,75**	19,87
Lemak Abdomen (%)	4,23*	8,48
Lemak Subkutan (%)	0,49 ^m	7,60
Lemak Daging (%)	6,50**	7,75
Kolesterol Daging (mg/100g)	0,71 ^m	16,83

Sumber: Data Primer, 2023

Keterangan: F_{Hitung} : Nilai Perlakuan, **: Berpengaruh Sangat Nyata, *: Berpengaruh Nyata, tn: Berpengaruh Tidak Nyata, KK : Koefisien Keragaman

Berdasarkan analisis sidik ragam pada tabel 1 di atas, Diketahui bahwa penggunaantepung maggot (*Hermetia illucens*) dalam ransum yang mengandung fitobiotik tepung daun kelor (*Moringa oleifera*)

berpengaruh sangat nyata (P<0.01) terhadap bobot karkas dan kadar lemak daging. Sedangkan lemak abdomen berpengaruh nyata (P<0.05) dan lemak subkutan serta kolesterol daging berpengaruh tidak

nyata ($P > 0.05$).

Bobot Karkas

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 1 Menunjukkan bahwa perlakuan tepung maggot (*Hermetia illucens*) yang mengandung fitobiotik tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap bobot karkas ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). Hal ini diduga karena tepung maggot merupakan sumber protein yang tinggi, sehingga jika diberikan dalam jumlah yang banyak maka dapat meningkatkan bobot karkas. Hasil pengamatan bobot karkas dapat dilihat pada grafik berikut:



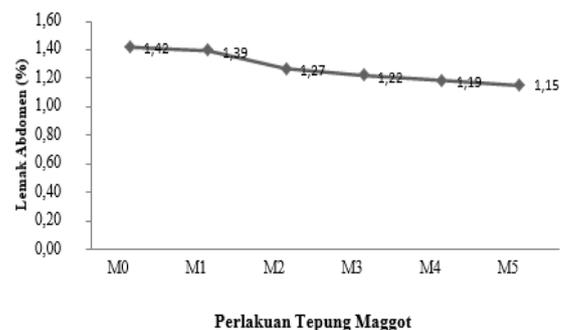
Grafik 1. Penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) yang Mengandung Fitobiotik Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Bobot Karkas

Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa pada perlakuan M5 (pemberian 10% tepung maggot) memperoleh angka tertinggi dengan rata-rata 127.75g, sedangkan pada perlakuan M0 (tanpa pemberian tepung maggot) memperoleh angka terendah dengan rata-rata 45.25g. Dilihat dari Grafik 1, Semakin tinggi tingkat pemberian tepung maggot pada ransum dapat meningkatkan palatabilitas ternak terhadap pakan sehingga penambahan bobot badan dan bobot karkas juga dapat meningkat. Hal ini dikarenakan tepung maggot merupakan sumber protein. Menurut Natsir, *et al.* (2020), maggot merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai sumber protein dalam pakan. Muslim, (2019) menyatakan Kandungan protein yang terdapat pada maggot sebesar 40-5-%. Hal ini didukung dengan

pendapat Fijana, *et al.* (2012), yang menyatakan bahwa bobot karkas tinggi menunjukkan kualitas karkas yang baik. Kualitas karkas sendiri dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan seperti faktor genetik, spesies, bangsa, jenis ternak, jenis kelamin, umur dan pakan.

Lemak Abdomen

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 1, Menunjukkan bahwa perlakuan tepung maggot yang mengandung fitobiotik dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap lemak abdomen ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Hal ini diduga karena peningkatan kandungan protein dalam ransum yang mempengaruhi deposisi lemak tubuh secara langsung. Menurut Hidayat (2015), peningkatan kandungan protein pada ransum menyebabkan menurunnya deposit lemak abdomen dalam tubuh ayam. Hasil pengamatan persentase lemak abdomen ayam Kampung Unggul Balitnak dapat dilihat pada grafik berikut ini



Grafik 2. Penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) yang Mengandung Fitobiotik Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Lemak Abdomen

Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa perlakuan M0 (tanpa pemberian tepung maggot) memperoleh angka tertinggi dengan rata-rata 1.42%, sedangkan pada perlakuan M5 (pemberian 10% tepung maggot) memperoleh angka terendah dengan rata-rata 1.15%. Rendahnya persentase lemak abdominal yang dihasilkan menunjukkan bahwa kondisi perlemakan yang dihasilkan cenderung lebih

baik. Sebagaimana yang telah diketahui bahwa lemak abdominal merupakan hasil ikutan yang dapat mempengaruhi kualitas karkas. Oleh karena itu semakin rendah persentase lemak abdominal maka semakin baik karkas yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Massolo, *et al.* (2016), menyatakan bahwa tinggi rendahnya kualitas karkas ditentukan dari jumlah lemak abdominal yang terdapat dari ayam. Menurut Azizah, *et al.* (2017) Lemak abdominal juga berkorelasi positif dengan lemak karkas, yaitu apabila lemak abdominal meningkat maka lemak karkas juga akan meningkat.

Lemak Subkutan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 1, Menunjukkan bahwa perlakuan tepung maggot yang mengandung fitobiotik dalam ransum berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap lemak subkutan ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). Hal ini diduga karena kandungan serat kasar ransum pada keenam perlakuan sama, sehingga lemak yang terikat akibat dari ekskresi lemak yang dihasilkan serat kasar dan lemak yang keluar melalui gerak peristaltik usus bersama feses hampir sama pada keenam perlakuan. Hasil pengamatan lemak subkutan ayam Kampung Unggul Balitnak dapat dilihat pada grafik berikut ini:



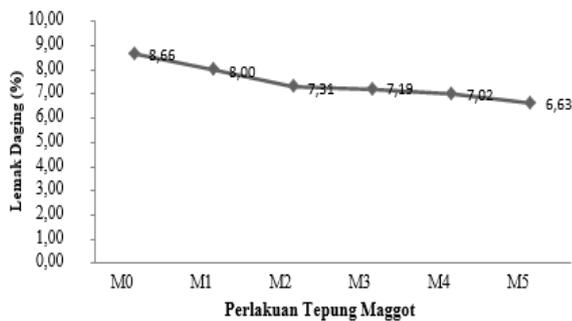
Grafik 3. Penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) yang Mengandung Fitobiotik Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Lemak Subkutan
Penurunan lemak subkutan pada perlakuan M5 (pemberian tepung maggot 10%) disebabkan

karena konsumsi protein dan asam amino lisin yang meningkat. Selain mengandung protein yang tinggi, maggot juga mengandung asam amino lisin. Asam amino lisin yang tinggi dapat menyebabkan energi untuk pembentukan dagingnya meningkat akan tetapi energi untuk pembentukan lemak subkutan termasuk kulit menurun (Sari, *et al.* 2017). Faktor lain yang mempengaruhi penurunan lemak juga disebabkan oleh sinergitas tepung daun kelor. Hal ini diduga karena kandungan saponin dan tannin yang ada pada daun kelor mampu meminimalisir lemak pada ternak. Ibrahim (2009) menyatakan bahwa akumulasi lemak subkutan mewakili keseimbangan fisiologi tubuh normal terhadap kelebihan asupan energi tubuh (pakan tinggi kalori) dibandingkan energi yang terbuang. Hal ini dikarenakan lemak subkutan berfungsi sebagai tempat penyimpanan asam lemak bebas (FFA) dan gliserol dalam bentuk trigliserida yang disimpan dalam sel *adipocyte*. Kapasitas penyimpanan lemak subkutan apabila melebihi kemampuan menghasilkan sel *adipocyte* terganggu, maka lemak akan ditimbun pada bagian lain yaitu pada bagian lemak abdominal. Menurut Fereidoun, *et al.* (2007), lemak kulit termasuk lemak subkutan berkisar 11 – 15% dari berat karkas pada ayam.

Lemak Daging

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 1, Menunjukkan bahwa perlakuan tepung maggot yang mengandung fitobiotik dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap lemak daging ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). Kandungan lemak daging berpengaruh sangat nyata diduga karena pada perlakuan M0 tidak menggunakan tepung maggot, sehingga protein dari pakan rendah. Sesuai dengan pernyataan Soeparno (2009) yang menyatakan bahwa variasi komposisi kimia antara kadar lemak dan protein pada daging saling merefleksikan antara satu dengan lainnya

dimana apabila kadar protein rendah maka kadar lemak akan tinggi dan begitu pula sebaliknya. Hasil pengamatan lemak daging dapat dilihat pada grafik berikut:



Grafik 4. Penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) yang Mengandung Fitobiotik Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Lemak Daging

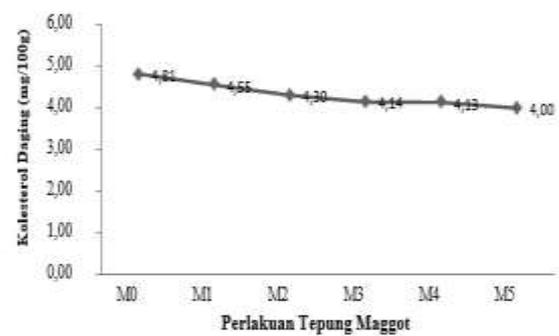
Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa rata-rata lemak daging tertinggi terdapat pada perlakuan M0 (Tanpa pemberian tepung maggot) yaitu 8.66 %, sedangkan pada perlakuan M5 (Pemberian 10% tepung maggot) memperoleh angka terendah dengan rata-rata 6.63%. Semakin tinggi tingkat penggunaan maggot kadar lemak daging yang dihasilkan semakin rendah. Aberle, *et al.* (2001) menyatakan kandungan lemak daging termasuk normal berkisar 1.2% sampai 12%. Secara umum, lemak daging yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 6.63-8.66% lebih tinggi dibandingkan penelitian Roeswandono, *et al.* (2021) yang mendapatkan hasil sebesar 1.87-4.20% pada ayam jantan super yang diberi pakan komersial dan tepung maggot. Namun lebih rendah dari hasil penelitian Arni, *et al.* (2016), yang menyatakan lemak daging ayam kampung yang diberi pasta jahe berkisar 12.65-17.42%. Akan tetapi hasil penelitian ini memiliki kandungan lemak daging ayam termasuk normal, yaitu 1.2-12% (Aberle *et al.*, 2001).

Kolesterol Daging

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 1, Menunjukkan bahwa perlakuan tepung

maggot yang mengandung fitobiotik dalam ransum berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap kolesterol daging ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB). Hasil penelitian ini meskipun tidak berpengaruh nyata namun ada kecenderungan penurunan kadar kolesterol dalam daging. Penurunan kandungan kolesterol diduga karena senyawa kitin yang terdapat pada maggot. Hasil pengamatan kolesterol daging ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) dapat dilihat pada grafik berikut ini:

Grafik 5. Penggunaan



Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) yang Mengandung Fitobiotik Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kolesterol Daging

Berdasarkan Grafik 5 Memperlihatkan bahwa kolesterol daging yang dihasilkan pada penelitian ini sangat baik, karena semakin tinggi tingkat penggunaan tepung maggot kadar kolesterol yang dihasilkan oleh ayam Kampung Unggul Balitnak semakin rendah. Penurunan kandungan kolesterol pada penelitian ini dikarenakan senyawa kitin yang terdapat pada kulit maggot. Kitin merupakan senyawa yang terdapat pada kulit yang berguna untuk menurunkan kadar kolesterol karena bersifat *hipocholestermia* (Wahyuni, 2017). Kitin yang terkandung pada maggot sebesar 9%-33.7% (Caligiani, *et al.* 2018). Prinsipnya, kitin tidak dicerna dan tidak diabsorpsi oleh tubuh, pada proses pembuangan kitin dari saluran pencernaan, kitin memerlukan garam empedu untuk mengikat kitin dan dikeluarkan melalui pencernaan. Garam empedu

dibentuk dari asam empedu yang terkonjugasi. Prekursor pembentukan asam empedu adalah kolesterol. Semakin banyak kitin yang harus dikeluarkan dari tubuh, maka asam empedu akan disintesis dari kolesterol lebih banyak sehingga kolesterol dalam tubuh menjadi lebih sedikit (Wahyuni, 2017). Secara umum, hasil kolesterol daging pada penelitian ini berkisar 4.00-4.81 (mg/100g) lebih rendah dari penelitian Kusmanto dan Harimurti (2014) yang menyatakan kolesterol daging ayam kampung jantan sebesar 58,16-66,29 (mg/100g) dan kolesterol daging ayam kampung betina sebesar 50,86-73,07 (mg/100g).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) dalam ransum yang mengandung fitobiotik tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada taraf 10% memberikan pengaruh yang terbaik terhadap bobot karkas, lemak abdomen, lemak subkutan, kadar lemak daging dan kolesterol daging ayam Kampung Unggul Balitnak. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein, asam amino lisin, asam linoleat dan senyawa kitin yang terdapat pada maggot serta senyawa fitokimia yang ada pada daun kelor

Daftar Pustaka

Aberle, E. D., C. J. Forest., H. B. Hendrick., M.D, Judge dan R. A. Markel. 2001. *The Principle of Meat Science*. W,H, Freeman and Co, San Francisco

Aedah, S., Djoefrie, M. B dan Suprayitno, G. 2016. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Daya Saing Industri Unggas Ayam Kampung (Studi Kasus PT Dwi dan Rachmat Farm, Bogor). *Manajemen IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 11(2):173-182

Arni, Harapin Hafid dan Rahim Aka. 2016. Pengaruh Pemberian Pasta Jahe (*Zingiber officinale roscaeae*) terhadap Kualitas Daging Ayam Kampung. *Jurnal Ilmu dan*

Teknologi Peternakan Tropis, 3(3):104-108

- Azizah, N. A., L. D. Mahfudz dan D. Sunarti. 2017. Kadar Lemak dan Protein Karkas Ayam Broiler Akibat Penggunaan Tepung Limbah Wortel (*Daucus carota L.*) dalam Ransum. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(4):389-396
- Berliana, Nelwida dan Nurhayati. 2020. Massa Protein dan Lemak Daging Dada pada Ayam Broiler yang Mengonsumsi Ransum Mengandung Bawang Hitam (*Black garlic*). *Sains Peternakan*, 18(1):15-22
- Caligiani, A., Marseglia, A., Leni, G., Baldassarre, S., Maistrello, L., Dossena, A dan Sforza, S. 2018. Composition of Black Soldier Fly Prepupae and Systematic Approaches for Extraction and Fractionation of Proteins, Lipids and Chitin. *Food Research International* 105: 812-820
- Fereidoun, H., A. Brahman, K. Soltanieh, Sadraddin, A. Abbas dan H. Pouria. 2007. Mean Percentage of Skin and Visible Fat in 10 Chicken Carcass Weight. *Jurnal Poult Sci*, 6 (1): 43-47
- Fijana, M. F., Suprijatna, E dan Atmomarsono, U. 2012. Pengaruh Proporsi Pemberian Pakan Pada Siang, Malam Hari, Pencahayaan Pada Malam Hari terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler. *Animal Agricultural Journal*,1(1):697-710
- Harizqi, F. L., Sulasmi, T., Armansyah., Siti Aisyah., Ismail., Budianto Panjaitan dan Razali. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides*) Terhadap Berat Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Broiler. *Jurnal Medika Veterinaria*,10(1):23-26
- Hidayat C. 2015. Penurunan Deposit Lemak Abdominal pada Ayam Pedaging melalui Manajemen Pakan. *Wartazoa*, 25(3):125-134
- Ibrahim, M. M. 2009. Subcutaneous and visceral adipose tissue: structural and fungsional differences. *Obesity Review*, 11(1):11-18
- Ibrahim, W., Rita Mutia dan Nurhayati Nurhayat. 2015. Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat terhadap Lemak dan Kolesterol Ayam Broiler. *Jurnal Agripet*, 15(1):20-27

- Kusmanto, D dan Harimurti Februari, T. 2014. Penurunan Kadar Kolesterol Daging Ayam Kampung Melalui Penggantian Bungkil Kedelai Dengan Ampas Susu Kedelai. *Agros*, 16(1):124-132
- Mashur, Candra D. A., Maratun J., Kunti T. S dan Dina Oktaviana. 2020. Potensi Daun Ashitba (*Angelica keiskei*) Sebagai Sumber Fitobiotik dalam Pakan terhadap Produksi Lemak Abdominal Ayam Broiler. *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan*, 10:38-43
- Massolo, R., Mujnisa, A dan Agustina, L. 2016. Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Broiler Yang Diberi Prebiotik Inulin Umbi Bunga Dahlia (*Dahlia variabilis*). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 12(2):50-58
- Mayora, W. I., Syahrio Tantalo., Khaira Nova dan Rudy Sutrisna. 2018. Performa Ayam Kub (Kampung Unggul Balitnak) Periode Starter Pada Pemberian Ransum Dengan Protein Kasar Yang Berbeda. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 2(1): 26-31
- Muslim dan Dudung Abdul. 2019. Budidaya Maggot Mengenai Morfologi dan Siklus Hidup BSF (lalat tentara hitam). (<https://omkicau.com/2019/01/10/budidaya-maggot-mengenal-morfologi-dan-siklushidup-bsf-lalat-tentara-hitam/>). Diakses pada 18 Oktober 2021.
- Natsir, W. N. I., Resky Sri Rahayu, P., Muh Ardas D dan M, Azhar. 2020. Palatabilitas Maggot Sebagai Pakan Sumber Protein Untuk Ternak Unggas. *Jurnal Agrisistem*, 16(1):27-32
- Roeswandono., Lailia Dwi Kusuma Wardhani dan Dian Ayu Kartikasari. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Black Soldier Fly (*Hermtia illucens*) dalam Pakan Komersil terhadap Performans, Kadar Protein dan Lemak Ayam Kampung Jantan Super. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(2):90-97
- Sari, N. M. L. P., I. G. N. G Bidura dan N. W Siti F. 2017. Pengaruh Ransum yang Mengandung Ampas Tahu difermentasi dengan Khamir *Saccharomyces Sp.* terhadap Komposisi Fisik Karkas Broiler Umur 6 Minggu. *Peternakan Tropika*, 4(1): 170 -18
- Urfa, S., Indrijani, H dan Tanwiriah, W. 2017. Model Kurva Pertumbuhan Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Umur 0-12 Minggu. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 17(1):59-66
- Utami, D. P. 2011. Analisis Pilihan Konsumen dalam Mengonsumsi Beras Organik di Kabupaten Sragen. *Mediagro*, 7(1):41-58
- Wahyuni. 2017. Kualitas Daging Ayam Broiler yang diberi Pakan Mengandung Tepung Konsentrat Protein Ulat Hongkong. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Zainal, H., Sartika, T dan Komarudin. 2020. Profil dan Potensi Akselerasi Distribusi Ayam KUB-1 dan SenSi-1 Agrinak untuk Menunjang Adopsi Inovasi Badan Litbang Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Virtual*, 20(20):525-535