

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG MAGGOT BSF TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KONVERSI PAKAN, PALATABILITAS DAN MORTALITAS BURUNG PUYUH FASE GROWER

THE EFFECT OF ADDING BLACK SOLDIER FLY (BSF) MAGGOT MEAL ON BODY WEIGHT GAIN, FEED CONVERSION, PALATABILITY, AND MORTALITY OF GROWER-PHASE QUAIL

Wida Nurnaningsih*, Sari Eko Tuswati, Tri Sukmaningsih

Fakultas Peternakan, Universitas Wijayakusuma, Purwokerto, Banyumas

*Email korespondensi: nurnaningsihwida27@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.20884/1.angon.2025.7.3.p251-258>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penambahan tepung maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dalam pakan terhadap performa pertumbuhan, palatabilitas, dan mortalitas burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) fase *grower* hingga *layer*. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dosis tepung maggot: P0 (0%), P1 (8%), P2 (16%), dan P3 (24%), dengan lima ulangan untuk setiap perlakuan. Parameter yang diamati meliputi penambahan bobot badan (PBB), konversi pakan (*Feed Conversion Ratio*/FCR), palatabilitas, dan angka mortalitas. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung maggot BSF berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap peningkatan PBB dan penurunan nilai FCR, di mana level 8% sudah memberikan hasil yang optimal secara signifikan. Pada parameter palatabilitas, terjadi penurunan yang sangat nyata ($P<0,01$) pada fase *grower* akibat proses adaptasi, namun tidak berpengaruh nyata pada fase *layer*. Sementara itu, angka mortalitas tetap rendah (0-3,33%) dan tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ($P>0,05$), mengindikasikan bahwa tepung maggot aman digunakan hingga level 24%. Kesimpulannya, penambahan tepung maggot BSF sebesar 8% merupakan dosis paling efektif untuk meningkatkan produktivitas puyuh dengan efisiensi pakan yang lebih baik.

Kata kunci: Burung Puyuh, Tepung Maggot BSF, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan, Palatabilitas, Mortalitas

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effectiveness of adding Black Soldier Fly (BSF) maggot meal in feed on the growth performance, palatability, and mortality of grower to layer quails (*Coturnix-coturnix japonica*). The experimental method used was a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four doses of maggot meal: P0 (0%), P1 (8%), P2 (16%), and P3 (24%), with five replicates for each treatment. Parameters observed included body weight gain (BWG), Feed Conversion Ratio (FCR), palatability, and mortality rate. Analysis of variance showed that the addition of BSF maggot meal had a highly significant effect ($P<0.01$) on increasing BWG and decreasing FCR values, where the 8% level already provided significantly optimal results. In palatability parameters, there was a highly significant decrease ($P<0.01$) in the grower phase due to the adaptation process but no significant effect in the layer phase. Meanwhile, the mortality rate remained low (0-3.33%) and showed no significant difference between treatments ($P>0.05$), indicating that maggot meal is safe for use up to the 24% level. In conclusion, the addition of 8% BSF maggot meal is the most effective dose to increase quail productivity with better feed efficiency.

Keywords: Quail, BSF Maggot Meal, Body Weight Gain, Feed Conversion Ratio, Palatability, Mortality

PENDAHULUAN

Burung puyuh Jepang (*Coturnix-coturnix japonica*) merupakan ternak unggas dwiguna yang sangat produktif dibandingkan jenis puyuh lainnya sebagai penghasil daging dan telur. Meskipun populasi dan produksi telurnya terus meningkat di Indonesia, rata-rata produktivitas nasional puyuh masih tergolong rendah yakni sekitar 43,42% (Amran& Mirzah, 2023). Fase *grower* (umur 3-6 minggu) menjadi periode yang sangat krusial untuk diperhatikan karena merupakan masa persiapan puyuh sebelum memasuki fase produksi telur yang maksimal (Dawanto *et al*, 2024). Upaya untuk mencapai performa yang optimal, burung puyuh harus mendapatkan asupan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pada setiap fase pertumbuhannya.

Tantangan utama dalam industri peternakan puyuh adalah biaya pakan yang sangat tinggi, yang dapat mencapai 60% hingga 70% dari total biaya produksi. Harga bahan baku sumber protein berkualitas seperti tepung ikan dan *Meat Bone Meal* (MBM) terus meningkat karena ketergantungan pada impor, sehingga menurunkan efisiensi ekonomi usaha (Abdullah& Fitroh, 2024). Kondisi ini menuntut adanya upaya pemanfaatan sumber protein alternatif yang ketersediaannya melimpah, murah, dan tidak bersaing dengan kebutuhan pangan manusia. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah mencari bahan baku lokal yang mampu menjaga kualitas pakan tanpa membebani biaya operasional peternak secara berlebihan.

Tepung larva *Black Soldier Fly* (BSF) atau maggot merupakan alternatif sumber protein tinggi yang mengandung protein kasar sekitar 40% hingga 50% (Pratama *et al*, 2023). Nisa *et al*, (2023), menjelaskan bahwa tepung maggot BSF dapat menjadi alternatif pengganti tepung ikan dalam pakan ternak karena mengandung protein tinggi (61%) dengan komposisi asam amino arginin, lisin, dan metionin yang seimbang. Maggot BSF diperkaya dengan asam amino esensial yang kualitasnya setara dengan tepung ikan, menjadikannya bahan pakan ideal untuk berbagai jenis ternak (Magdalena & Santa, 2022). Pemberian tepung maggot BSF diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan berdampak pada pertambahan bobot badan burung puyuh. Selain bernutrisi tinggi, maggot BSF memiliki keunggulan karena dapat diproduksi secara massal dengan cepat menggunakan substrat limbah organik. Penggunaan tepung maggot diharapkan tidak hanya menekan biaya produksi tetapi juga memberikan pengaruh positif terhadap berbagai parameter kesehatan dan produktivitas ternak.

Evaluasi keberhasilan pemberian tepung maggot dapat dilihat dari parameter pertumbuhan utama seperti pertambahan bobot badan dan nilai konversi pakan (FCR) yang mencerminkan efisiensi metabolisme. Selain itu, variabel palatabilitas pakan sangat penting untuk memastikan tingkat kesukaan ternak terhadap ransum baru, sementara angka mortalitas menjadi indikator kesehatan selama penelitian berlangsung. Pengamatan juga perlu diperluas ke variabel kualitas telur untuk membuktikan bahwa asupan protein dari maggot mampu meningkatkan nilai gizi hasil produksi. Sinergi antara efisiensi pakan dan peningkatan bobot badan akan menjadi dasar kuat dalam menilai kelayakan tepung maggot sebagai pakan fungsional.

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Banyumas untuk menguji efektivitas substitusi tepung maggot dalam ransum puyuh fase *grower* terhadap produktivitas dan kualitas hasil ternak. Melalui rancangan acak lengkap (RAL), penelitian ini bertujuan memetakan dosis optimal penggunaan tepung maggot terhadap pertambahan berat, efisiensi pakan, dan kualitas telur. Hasil kajian ini diharapkan menjadi sumber informasi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang bermanfaat bagi peternak lokal dalam mengoptimalkan potensi sumber daya wilayah. Dengan integrasi variabel yang komprehensif, solusi ini diharapkan dapat membantu percepatan pemenuhan gizi masyarakat melalui sistem peternakan yang berkelanjutan.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian adalah 120 ekor burung puyuh betina (*Coturnix-coturnix Japonica*) fase grower - layer yang dipelihara dari umur 21 hari sampai dengan umur 63 hari (enam minggu). Ransum yang akan digunakan selama penelitian adalah ransum P02 yang diproduksi dari PT. NEW HOPE INDONESIA sebanyak 83.764 kg yang ditambahkan tepung Maggot BSF sebanyak 11.412 kg. Peralatan yang digunakan meliputi kandang sekat sejajar, berukuran P 30 x L 30 x T 30 cm sebanyak 20 petak, rangka terbuat dari kayu. Peralatan lain dalam penelitian ini antara lain, tempat pakan, tempat minum model nipple, timbangan digital dengan satuan gram kapasitas 10kg dengan tingkat ketelitian satu gram, oven listrik, blender, ember, gayung, baskom, alat tulis, timbangan analitik merek want balance dengan ketelitian 0,1 mg, jangka sorong manual dengan ketelitian 0,05 mm, kaca dan *Stopwatch*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) untuk menguji empat perlakuan yang dilaksanakan masing-masing lima ulangan sehingga diperoleh 20 satuan percobaan, Setiap satuan percobaan terdiri dari enam ekor puyuh. Perlakuan yang diberikan adalah dosis tepung maggot BSF: P0 : Pakan Basal + 0% Tepung Maggot BSF, P1: Pakan Basal + 8% Tepung Maggot BSF, P2: Pakan Basal + 16% Tepung Maggot BSF, P3: Pakan Basal + 24% Tepung Maggot BSF. Pencampuran ransum P02 dan juga tepung maggot dilakukan dengan cara mengaduk secara manual hingga rata dan diberikan ke burung puyuh. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari, sedangkan pemberian air minum dilakukan secara ad-libitum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Bobot Badan

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata pertambahan bobot badan burung puyuh fase *grower* yang diberi perlakuan tepung maggot BSF menunjukkan tren peningkatan seiring dengan bertambahnya dosis dalam pakan (Tabel 1).

Tabel 1. Rataan Pertambahan Bobot Badan (gram) Puyuh dengan Penambahan Magot BSF

Perlakuan	Rataan Pertambahan Bobot Badan (gr)
P0 (0%)	2,92 ^a
P1 (8%)	3,22 ^b
P2 (16%)	3,43 ^b
P3 (24%)	3,50 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Rataan pertambahan bobot badan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (penambahan tepung maggot BSF 24%) yaitu sebesar 3,50 gram, sedangkan nilai terendah terdapat pada kelompok kontrol (P0) sebesar 2,92 gram. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung maggot BSF dalam pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) terhadap pertambahan bobot badan burung puyuh hingga umur 42 hari. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Untung, (2022) yang menyatakan bahwa pemberian tepung maggot BSF pada ransum berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap pertumbuhan bobot badan puyuh. Peningkatan bobot badan yang signifikan pada perlakuan yang mengandung tepung maggot BSF berkaitan erat dengan kualitas nutrisi bahan pakan tersebut. Maggot BSF memiliki kandungan protein kasar yang tinggi (sekitar 40-50%) serta profil asam amino esensial yang lengkap, yang sangat efektif dalam memacu pembentukan jaringan tubuh unggas pada fase *grower*. Sejalan

dengan hal tersebut, Abdullah *et al.* (2024) melaporkan bahwa penggunaan tepung maggot BSF hingga level 15% pada puyuh jantan mampu menghasilkan rataan pertambahan bobot badan yang optimal sebesar 3,55 gram.

Peningkatan bobot badan ini merupakan manifestasi dari efisiensi penyerapan nutrisi, di mana protein dari maggot digunakan untuk membesarkan sel-sel otot dan jaringan melalui akumulasi mineral, karbohidrat, dan lemak dari pakan yang dikonsumsi. Selain faktor kualitas pakan, percepatan pertumbuhan ini juga dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik dan faktor eksternal berupa manajemen pemeliharaan serta kondisi lingkungan. Penambahan tepung maggot tidak hanya meningkatkan nilai gizi ransum, tetapi juga memperbaiki metabolisme pertumbuhan puyuh secara keseluruhan, sehingga menghasilkan performa bobot badan yang lebih unggul dibandingkan pakan kontrol tanpa substitusi. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa level pemberian 8% (P1) sudah mampu menghasilkan bobot badan yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kontrol (P0). Meskipun dosis 16% (P2) dan 24% (P3) menghasilkan angka rataan yang lebih besar secara numerik, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan level 8% (P1).

Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung maggot pada level rendah (8%) sudah efektif dalam memacu pertumbuhan puyuh fase *grower* tanpa harus menggunakan dosis yang terlalu tinggi. Peningkatan bobot badan ini berkaitan erat dengan kualitas nutrisi pakan, di mana maggot BSF memiliki profil protein dan asam amino yang superior. Hal ini diperkuat oleh pendapat Syadik *et al.* (2022) yang menjelaskan bahwa pertambahan bobot badan terjadi akibat pembesaran sel-sel otot dan jaringan yang terbentuk dari akumulasi protein, mineral, karbohidrat, dan lemak yang diserap dari pakan. Selain faktor pakan, performa pertumbuhan juga dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik, manajemen pemeliharaan, serta kondisi lingkungan sekitar. Hasil ini didukung oleh penelitian terbaru Abdullah *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa puyuh jantan dengan penambahan tepung maggot BSF 15% mampu mencapai rataan pertambahan bobot badan hingga 3,55 gram. Secara biologis, pertambahan bobot badan merupakan indikator utama dalam menggambarkan kecepatan pertumbuhan dan efisiensi metabolisme burung puyuh dalam mengonversi nutrisi menjadi massa tubuh.

Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan indikator efisiensi penggunaan ransum oleh ternak, di mana nilai yang lebih rendah menunjukkan tingkat efisiensi yang lebih tinggi dalam mengubah pakan menjadi massa tubuh. Rataan konversi pakan burung puyuh fase *grower* pada penelitian ini berkisar antara 4,18 hingga 5,13 (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan Konversi Pakan Puyuh dengan Penambahan Magot BSF

Perlakuan	Rataan
P0 (0%)	5,13 ^b
P1 (8%)	4,59 ^a
P2 (16%)	4,27 ^a
P3 (24%)	4,18 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Rataan konversi pakan terendah (terbaik) diperoleh pada perlakuan P3 (24% tepung maggot BSF) yaitu 4,18, sedangkan konversi pakan tertinggi diperoleh pada kontrol (P0) yaitu 5,13. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung maggot BSF memberikan

pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penurunan nilai konversi pakan puyuh umur 42 hari. Hal ini berbeda dengan temuan Sanjaya *et al.* (2021) dan Amran *et al.* (2023) yang melaporkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) pada penggunaan tepung maggot hingga level 10-14%, yang kemungkinan disebabkan oleh kemiripan nutrisi antar perlakuan pada penelitian tersebut.

Hasil uji BNT mengonfirmasi bahwa penambahan tepung maggot BSF minimal 8% (P1) sudah mampu menurunkan nilai konversi pakan secara signifikan dibandingkan kontrol (P0). Meskipun secara numerik perlakuan P2 (16%) dan P3 (24%) menghasilkan nilai yang lebih rendah lagi, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan P1 (8%). Fenomena ini menunjukkan bahwa substitusi maggot BSF pada level 8% sudah cukup optimal dalam meningkatkan efisiensi metabolisme puyuh fase *grower*. Penurunan nilai konversi pakan ini diduga karena perlakuan kontrol (P0) memiliki kualitas nutrisi yang lebih rendah dibandingkan pakan yang disubstitusi maggot, sehingga puyuh pada P0 membutuhkan volume pakan lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhannya. Sebaliknya, nutrisi tinggi pada tepung maggot BSF memungkinkan puyuh mencapai pertumbuhan optimal dengan konsumsi pakan yang lebih efisien. Nilai konversi ransum memang sangat bergantung pada kandungan nutrisi, umur ternak, serta kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Pemanfaatan ransum yang efisien melalui nilai konversi yang rendah merupakan kunci dalam keberhasilan manajemen pakan pada budidaya burung puyuh.

Palatabilitas Pakan

Palatabilitas merupakan faktor krusial dalam konsumsi pakan, yang didefinisikan sebagai tingkat kesukaan ternak terhadap bahan pakan yang diberikan berdasarkan rangsangan sensorik (Bira *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3), rata-rata palatabilitas burung puyuh menunjukkan tren penurunan seiring dengan meningkatnya level penambahan tepung maggot BSF dalam ransum.

Tabel 3. Rataan Palatabilitas (gram) Puyuh dengan Penambahan Magot BSF

Perlakuan	Fase Grower	Fase Layer
P0 (0%)	4,06**	7,78
P1 (8%)	3,10	7,68
P2 (16%)	2,97	7,68
P3 (24%)	3,01	7,62

Keterangan : ** : Berbeda Sangat Nyata

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung maggot BSF berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap palatabilitas pada fase *grower*, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada fase *layer*. Pada fase *grower*, perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai tertinggi sebesar 4,06 gram, sementara perlakuan dengan maggot (P1, P2, P3) mengalami penurunan. Hal ini diduga karena puyuh pada fase *grower* masih dalam tahap adaptasi terhadap aroma dan rasa pakan baru. Penurunan palatabilitas ini sejalan dengan temuan Mat *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis tepung maggot (hingga 25%), maka tingkat kesukaan puyuh cenderung menurun. Menariknya, pada fase *layer*, nilai palatabilitas relatif lebih stabil dan lebih tinggi dibandingkan fase *grower* di semua perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa burung puyuh telah mencapai tahap adaptasi fisiologis yang lebih baik terhadap ransum mengandung maggot. Perbedaan respon ini diperkuat oleh pendapat Nu'man (2023) bahwa lama pemberian

pakan berpengaruh terhadap penerimaan organoleptik ternak. Meskipun tepung maggot memiliki kandungan protein yang unggul, keberadaan senyawa kitin dan karakteristik lemak pada larva BSF dapat memengaruhi tekstur dan aroma pakan yang bagi puyuh muda dianggap asing (Christi, 2019).

Pengaruh Penambahan Pakan Tepung Maggot BSF Terhadap Mortalitas Burung Puyuh

Mortalitas merupakan indikator kesehatan populasi yang dinyatakan sebagai persentase jumlah kematian ternak dalam kelompok dan periode waktu tertentu (Timur *et al.*, 2020; Widigdyo & Utama, 2020). Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 4), rata-rata mortalitas burung puyuh pada fase *grower* maupun *layer* menunjukkan angka yang relatif rendah, berkisar antara 0% hingga 3,33%.

Hasil analisis variansi (uji F) menunjukkan bahwa penambahan tepung maggot BSF dengan berbagai dosis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap mortalitas burung puyuh, baik pada fase *grower* maupun fase *layer*. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung maggot BSF hingga level 24% dikategorikan aman dan tidak bersifat toksik bagi burung puyuh. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahayu *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa substitusi pakan dengan tepung maggot hingga level tinggi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap angka kematian puyuh fase *grower*, meskipun terdapat kenaikan mortalitas yang tidak signifikan secara statistik seiring bertambahnya dosis.

Tabel 4. Rataan Mortalitas (%) Puyuh Dengan Penambahan Maggot BSF

Perlakuan	Fase Grower	Fase Layer
P0 (0%)	0	0
P1 (8%)	0	0
P2 (16%)	3,33	0
P3 (24%)	3,33	3,33

Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata, terdapat tren kenaikan mortalitas pada dosis yang lebih tinggi (P2 dan P3). Berdasarkan pengamatan di lapangan, kematian pada perlakuan tersebut cenderung disebabkan oleh faktor teknis dan manajemen, seperti puyuh yang terjepit di sela tempat pakan atau mengalami kelumpuhan akibat terinjak oleh ternak lain di dalam kandang baterai. Namun, perlu diwaspadai pendapat Dewi *et al.* (2023) bahwa pemberian maggot BSF dalam dosis tertentu berpotensi memberikan dampak negatif pada sistem pencernaan yang dapat memicu gangguan metabolisme atau kelumpuhan jika tidak diimbangi dengan formulasi pakan yang tepat. Secara umum, rendahnya angka mortalitas dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sanitasi kandang, peralatan, serta kondisi lingkungan di lokasi penelitian terjaga dengan baik. Angka kematian yang relatif sama antar perlakuan diduga karena selisih dosis pemberian tepung maggot yang belum mencapai ambang batas ekstrem yang dapat mengganggu fisiologis ternak secara fatal. Faktor-faktor seperti bobot badan, tipe puyuh, iklim, kebersihan, dan sanitasi peralatan tetap menjadi variabel krusial dalam menekan angka mortalitas pada budidaya burung puyuh (Timur *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung maggot BSF dalam ransum memberikan pengaruh yang sangat nyata dalam meningkatkan pertambahan bobot badan dan menurunkan nilai konversi pakan (*Feed Conversion Ratio*) burung

puyuh fase *grower*, di mana level pemberian 8% sudah cukup optimal untuk menghasilkan performa pertumbuhan yang efisien dibandingkan pakan kontrol. Meskipun penambahan maggot cenderung menurunkan tingkat palatabilitas pada fase *grower* akibat proses adaptasi aroma dan tekstur pakan, tingkat kesukaan puyuh kembali stabil pada fase *layer* seiring dengan adaptasi fisiologis ternak. Selain itu, penggunaan tepung maggot BSF hingga level 24% terbukti aman bagi kesehatan puyuh karena tidak memberikan pengaruh nyata terhadap angka mortalitas, sehingga bahan lokal ini sangat layak dijadikan sumber protein alternatif yang berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi ekonomi peternakan puyuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I., Risyani, L., & Fitroh, B. A. (2024). Pengaruh penambahan tepung maggot BSF (*Black Soldier Fly*) dalam pakan terhadap performans burung puyuh jantan. *Bulletin of Applied Animal Research*, 6(1), 42–50. <https://doi.org/10.36423/baar.v6i1.1558>
- Amran, M., Nuraini, & Mirzah. (2023). Pengaruh tepung maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti konsentrat terhadap performa puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*). *Stock Peternakan*, 5(1), 68–76.
- Bira, A. F., et al. (2021). Palatabilitas dan tingkat kesukaan ternak terhadap bahan pakan. *Jurnal Nutrisi Ternak*, 4(2), 15–22.
- Christi, R. F. (2019). Pengaruh faktor sensorik terhadap konsumsi pakan pada unggas. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 12(1), 45–53.
- Dawanto, J., Ulupi, N., & Maheshwari, H. (2024). Imunitas dan Produktivitas Puyuh Periode Bertelur dengan Pemberian Tepung Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dalam Pakan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(3), 356–363.
- Fatikha, Y. T. O. (2024). Pengaruh Penambahan Pakan Tepung Maggot BSF (*Black Soldier Fly*) Terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan Burung Puyuh (*Cortunix-cortunix Japonica*) Fase Grower. Usulan Penelitian, Fakultas Peternakan, Universitas Wijayakusuma Purwokerto.
- Gubali, S. I., Nusi, M., Saleh, E. J., & Pakaya, J. (2021). Pertumbuhan Burung Puyuh (*Coturnix Japonica*) Umur 3 Minggu dengan Perbedaan Kepadatan di Dalam Kandang. *Jambura Journal of Animal Science*, 4 (2), 50-58.
- Iqbal, M. (2023). Performa Puyuh Petelur Fase Grower yang Diberi Probiotik Cairan Silase Kulit Nanas Melalui Air Minum dengan Level Berbeda. VIII (I), 1–19.
- Magdalena, S., & Santa, T. (2022). Pengaruh Pemberian Tepung Maggot BSF Terhadap Bobot Potong, Bobot Karkas, dan Persentase Karkas Burung Puyuh Umur 8 Minggu. *Jurnal Visi Eksakta (JVIEKS)*, 3(1), 122–130.
- Mat, K., et al. (2021). The effects of *Hermetia illucens* larvae meal on the growth performance and palatability of quails. *Journal of Applied Poultry Research*, 30(4), 100201. <https://doi.org/10.1016/j.japr.2021.100201>
- Mawaddah, S., Afnan, R., & Mutia, R. (2018). Performa produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang diberi ransum mengandung tepung maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 6(3), 103–110. <https://doi.org/10.29244/jipthp.6.3.103-110>
- Nisa, L., Peniati, E., Marianti, A., & Christijanti, W. (2023). Efektivitas Pemberian Tepung Maggot Black Soldier Fly (BSF) pada Pakan terhadap Kualitas Telur Burung Puyuh. *Life Science*, 12(1), 32–39.
- Nisa, L., Peniati, E., Marianti, A., & Christijanti, W. (2023). Efektivitas pemberian tepung maggot

- Black Soldier Fly (BSF) pada pakan terhadap kualitas telur burung puyuh. *Life Science*, 12(1), 32–39. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/LifeSci>
- Pratama, A., Fathul, F., Nova, K., & Sutrisna, R. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Maggot Black Soldier Fly Terhadap Performa Puyuh Jantan (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 7(1), 198–208.
- Rahmat, Munir, & Rasbawati. (2023). Konsumsi dan Pertambahan Berat Badan Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang Diberi Pakan Limbah Kulit Kentang (*Solanum tuberosum*) dengan Level Berbeda. *Jurnal Gallus-Gallus*, 1(3), 110–118.
- Sanjaya, D., Has, H., & Napirah, A. (2021). Performa produksi puyuh fase grower yang diberi pakan mengandung tepung maggot (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 3(4), 412–418.
- Siregar, M., & Tumanggor, S. (2022). Pengaruh Pemberian Tepung Maggot BSF Terhadap Bobot Potong, Bobot Karkas, dan Persentase Karkas Burung Puyuh Umur 8 Minggu. *Jurnal Visi Eksakta*, 3(1), 122–130.
- Syadik, F., Henrik, H., & Marhayani, M. (2022). Penambahan tepung daun pepaya dalam pakan terhadap konsumsi, konversi pakan dan pertambahan bobot burung puyuh. *Jurnal Peternakan*, 19(1), 38–45.
- Syahrowi, E. A., Oktaviana, D., & Janah, M. (2023). Substitusi Minyak Jelantah Sebagai Sumber Lemak Dalam Pakan Komersil Burung Puyuh Pedaging Fase Finisher Terhadap Produksi Karkas. *Mandalika Veterinary Journal*, 3(2).
- Untung, P. (2022). Pengaruh Pemberian Tepung Maggot Black Soldier Fly Dalam Ransum Terhadap Performans Burung Puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*). *Jurnal Peternakan Unggul*, 2(5), 20–24.
- Yusuf, M., & Kaharuddin. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Larva BSF dalam Ransum terhadap Konsumsi Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar pada Burung Puyuh. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 5(9), 3579–3585.