



Pengaruh Penambahan Maggot *Hermetia illucens* dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Distribusi Bobot Ayam Broiler

Widya Rahayu¹, Muqriana², Ibnu Annisa Surya³, Nyansyir Admaga⁴, Santi⁵, Andi Tenri Bau Astuti Mahmud⁶

Program Studi Peternakan Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Al Asyariah Mandar

*Email: wwidya1212@gmail.com

Abstract

Penggunaan maggot *Hermetia illucens* sebagai sumber protein alternatif semakin banyak diaplikasikan dalam industri unggas karena kandungan nutrisinya yang tinggi serta potensinya sebagai bahan pakan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh suplementasi maggot dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kondisi fisiologis ayam broiler. Sebanyak 40 ekor broiler dibagi ke dalam dua perlakuan, yaitu pakan komersial (P1) dan pakan dengan penambahan 60% maggot (P2). Pengamatan dilakukan selama 35 hari, meliputi bobot badan mingguan, sebaran pertumbuhan individu, kelincahan, warna bulu, dan warna jengger. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P2 menghasilkan peningkatan bobot badan yang lebih tinggi mulai minggu ketiga, disertai sebaran bobot yang lebih seragam dibanding P1. Ayam pada P2 juga menunjukkan indikator fisiologis yang lebih baik berupa aktivitas yang lebih tinggi, bulu lebih cerah, dan jengger lebih merah. Temuan ini mengindikasikan bahwa maggot *H. illucens* mampu meningkatkan pemanfaatan nutrisi dan mendukung percepatan pertumbuhan pada fase grower-finisher. Dengan demikian, maggot berpotensi menjadi sumber protein alternatif yang efektif dan berkelanjutan dalam formulasi pakan broiler. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengevaluasi parameter kesehatan internal dan menentukan tingkat inklusi optimum pada berbagai fase produksi.

Kata kunci: Ayam broiler; maggot *Hermetia illucens*; pakan alternative; pertumbuhan bobot

Pendahuluan

Industri peternakan ayam broiler di Indonesia saat ini menghadapi tantangan besar terkait tingginya biaya pakan, yang mencapai sekitar 70% dari total biaya produksi (Badan Pusat Statistik, 2022). Ketergantungan pada bahan pakan impor seperti tepung ikan dan bungkil kedelai semakin memperparah situasi karena harga global yang tidak stabil serta kompetisi dengan kebutuhan pangan manusia. Kondisi ini memberikan tekanan signifikan terutama bagi peternak broiler skala kecil hingga menengah yang memiliki keterbatasan modal dan fleksibilitas dalam menyesuaikan biaya produksi. Di sisi lain, ketersediaan limbah organik yang melimpah di Indonesia membuka peluang untuk memanfaatkan sumber daya lokal secara lebih efisien sebagai bahan baku pakan alternatif, salah

satunya adalah maggot *Hermetia illucens* yang dapat diproduksi melalui proses biokonversi limbah organik (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023).

Secara teoritis, maggot *Hermetia illucens* memiliki potensi besar sebagai sumber protein alternatif karena kandungan proteinnya yang tinggi dan profil asam amino yang seimbang (Van Huis et al., 2013). Dalam teori nutrisi unggas, substitusi bahan pakan dengan sumber protein yang lebih efisien dapat berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan dan efisiensi konversi pakan, yang merupakan indikator utama performa produksi unggas (Leeson & Summers, 2001). Selain itu, kandungan asam laktat dalam maggot diketahui memiliki sifat antibakteri yang mampu mendukung kesehatan saluran pencernaan, sehingga berpotensi meningkatkan kesejahteraan dan



performa ayam broiler secara keseluruhan (Schiavone et al., 2019).

Hasil penelitian terdahulu mendukung penggunaan maggot sebagai bahan pengganti sebagian pakan konvensional. (Setiawan et al., 2021) melaporkan bahwa penambahan maggot dapat meningkatkan pencernaan protein dan efisiensi pakan pada broiler. (Putra et al., 2022) juga menjelaskan bahwa substitusi tepung ikan dengan maggot mampu meningkatkan performa produksi. Penelitian (Widjastuti et al., 2014) pada puyuh menunjukkan hasil positif yang sejalan, memperkuat bukti bahwa maggot *Hermetia illucens* merupakan sumber protein yang layak untuk dikembangkan sebagai bahan pakan unggas. Namun, meskipun sebagian besar temuan bersifat positif, efektivitas penggunaan maggot dalam proporsi substitusi yang lebih tinggi masih menjadi isu, terutama karena adanya kemungkinan penurunan performa akibat kandungan kitin yang dapat menurunkan pencernaan (Murawska et al., 2021).

Berdasarkan celah penelitian tersebut, perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengevaluasi pengaruh penambahan maggot *Hermetia illucens* pada berbagai level substitusi terhadap pertumbuhan dan distribusi bobot ayam broiler. Penelitian ini berupaya menentukan batas optimal penggunaan maggot dalam formulasi pakan untuk memperoleh performa pertumbuhan yang efisien sekaligus mempertahankan distribusi bobot tubuh yang ideal. Pendekatan ini sejalan dengan upaya mengurangi ketergantungan pada bahan pakan impor dan mendorong pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini juga memiliki relevansi strategis dalam mendukung kemandirian pakan nasional serta meningkatkan daya saing industri perunggasan di Indonesia (Ahmed et al., 2023; Kim et al., 2021).

Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2025 di kandang budidaya Mag Farm Broiler, Program Studi Peternakan Universitas Al Asyariah Mandar.

Desain Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan:

P1 = 100% pakan komersial (kontrol)

P2 = 40% pakan komersial + 60% tepung maggot *Hermetia illucens*

Setiap perlakuan terdiri atas 20 ekor ayam.

Prosedur Pemeliharaan

Pemeliharaan ayam broiler dilakukan selama 35 hari yang terbagi atas dua periode, yaitu masa brooding dan masa pembesaran. Masa brooding berlangsung pada umur 1–14 hari dengan penggunaan lampu pemanas dan kepadatan kandang sesuai standar pemeliharaan broiler. Selanjutnya, masa pembesaran dilakukan pada umur 15–35 hari. Perlakuan pemberian pakan maggot mulai diberikan pada umur 20 hingga 35 hari sesuai dengan desain penelitian. Pakan diberikan sebanyak dua kali sehari, yaitu pada pukul 08.00 dan 17.00, sedangkan air minum disediakan secara *ad libitum*. Kebersihan kandang, biosekuriti, dan pemantauan kesehatan ayam dilakukan setiap hari untuk memastikan kondisi lingkungan tetap optimal selama penelitian berlangsung.

Pengukuran dan Variabel yang Diamati

1. Bobot badan (g)
Ditimbang secara individual pada umur 0, 7, 14, 21, 28, dan 35 hari. Penimbangan dilakukan pada pagi hari sebelum pemberian pakan.
2. Pertambahan bobot badan harian (ADG)
Dihitung dari selisih bobot antar minggu dibagi jumlah hari.
3. Kondisi fisiologis ayam
Meliputi kelincahan, warna bulu, dan warna jengger pada akhir pemeliharaan dengan sistem penilaian visual.

Analisis Data

Data fisiologis merupakan data kualitatif disajikan dalam bentuk deskriptif dan data pertambahan bobot ayam diinput di excel kemudian divisualisasikan menggunakan software R Studio.



Hasil dan Pembahasan

Fisiologis Ayam

Fisiologis ayam broiler dapat diamati melalui beberapa indikator penting seperti kelincahan, kondisi bulu, dan warna jengger. Parameter-parameter ini sering digunakan sebagai penanda kesehatan, status nutrisi, dan kesejahteraan ayam, karena berhubungan langsung dengan aktivitas metabolik, sirkulasi darah, dan kualitas penyerapan nutrisi. Warna bulu yang cerah dan mengkilap, serta jengger yang merah terang umumnya menunjukkan kondisi fisiologis yang baik, sementara tingkat kelincahan dapat mencerminkan vitalitas dan respons ayam terhadap pakan maupun lingkungannya.

Tabel 1. Fisiologis ayam broiler yang diberi pakan maggot BSF

Parameter	P1 (100% Pakan Komersial)	P2 (40% Komersial + 60% Maggot)
Kelincahan	Kurang aktif, gerakan lebih lambat	Lebih aktif dan lincah
Warna Bulu	Kusam, kurang mengkilap	Cerah, bersih, mengkilap
Warna Jengger	Merah pucat / kurang cerah	Merah cerah, lebih sehat

Hasil pengamatan fisiologis pada Tabel 1. menunjukkan bahwa ayam broiler pada perlakuan P2 memiliki warna bulu yang lebih cerah dan mengkilap serta warna jengger yang lebih merah dibandingkan P1. Indikator tersebut sering digunakan untuk menilai status kesehatan, nutrisi, dan vitalitas ayam. Kondisi bulu yang halus, penuh, dan mengkilap telah lama dikenal sebagai tanda ayam dengan kondisi tubuh baik dan status nutrisi mencukupi. (Penquite, 1946) menyatakan bahwa bulu yang mengkilap dan penuh merupakan ciri ayam dengan kondisi tubuh yang baik, menggambarkan keadaan fisiologis serta kecukupan nutrisi. Selanjutnya, van Emous & van Krimpen, (2019) memperkuat bahwa kualitas bulu dipengaruhi oleh asupan

protein, asam amino esensial seperti lisin dan metionin, serta vitamin dan mineral tertentu yang berperan dalam pembentukan dan pigmentasi bulu. Studi lainnya juga menunjukkan bahwa kondisi bulu dapat digunakan sebagai indikator kesejahteraan: (Saraiva et al., 2016) menemukan bahwa kualitas bulu yang baik berkorelasi dengan skor klinis dan kesejahteraan broiler di rumah potong. Berdasarkan literatur tersebut, warna bulu yang cerah dan mengkilap pada ayam perlakuan P2 mengindikasikan bahwa pakan dengan tambahan maggot *Hermetia illucens* mampu mendukung kebutuhan nutrisi ayam secara lebih optimal sehingga menghasilkan kondisi fisiologis yang lebih baik.

Selain kondisi bulu, ayam pada perlakuan P2 juga menunjukkan warna jengger yang lebih merah dan tingkat aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan P1. Warna jengger sering digunakan sebagai indikator kesehatan dan sirkulasi darah pada ayam; (Bakar, 2023) menjelaskan bahwa intensitas warna jengger berhubungan dengan aliran darah, status hormonal, oksigenasi jaringan, dan kondisi fisiologis umum unggas. Jengger yang merah cerah menandakan bahwa ayam dalam kondisi sehat, tidak mengalami anemia, dan memiliki fungsi metabolik yang baik. Tingkat kelincahan yang lebih tinggi pada ayam perlakuan P2 juga dapat ditafsirkan sebagai respons fisiologis positif terhadap pakan yang lebih bernutrisi. Studi perilaku unggas menunjukkan bahwa ayam dengan kondisi tubuh baik cenderung lebih aktif dan responsif terhadap lingkungan, mendukung interpretasi bahwa kombinasi indikator visual seperti warna bulu, warna jengger, dan kelincahan dapat mencerminkan kesehatan dan kesejahteraan unggas secara menyeluruh. Dengan demikian, integrasi indikator morfologis dan perilaku ini memperkuat temuan bahwa pakan dengan substitusi maggot berpengaruh positif terhadap fisiologis ayam broiler.

Pertambahan bobot badan



Gambar 1: Dinamika Pertumbuhan Bobot Badan Broiler pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan.

Pola pertumbuhan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan bobot yang stabil selama empat minggu, kelompok perlakuan (P2) yang menerima pakan dengan tambahan maggot *Hermetia illucens* menunjukkan bobot badan lebih tinggi mulai minggu ketiga. Hasil ini sejalan dengan hasil Sajjad et al., (2024) yang melaporkan bahwa substitusi sebagian sumber protein dengan larva *H. illucens* dapat meningkatkan bobot akhir, kenaikan bobot harian, serta memperbaiki FCR. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa larva *H. illucens* mampu menggantikan sebagian fishmeal atau soybean meal tanpa menurunkan performa pertumbuhan (Mat et al., 2021). Peningkatan ini diduga terkait tingginya kandungan protein, keseimbangan asam amino, serta asam laurat dalam maggot yang mendukung efisiensi metabolisme nutrisi. Namun, keberhasilan suplementasi tetap dipengaruhi tingkat inklusi dan formulasi diet, sebagaimana ditunjukkan (Veldkamp et al., 2025) yang melaporkan tidak adanya peningkatan performa pada level inklusi rendah. Secara keseluruhan, grafik menunjukkan bahwa penggunaan maggot pada level yang diterapkan dalam penelitian ini mampu meningkatkan dinamika pertumbuhan broiler dibanding kelompok kontrol.

Perbedaan performa yang ditunjukkan pada Gambar 1 semakin dikonfirmasi melalui visualisasi pada

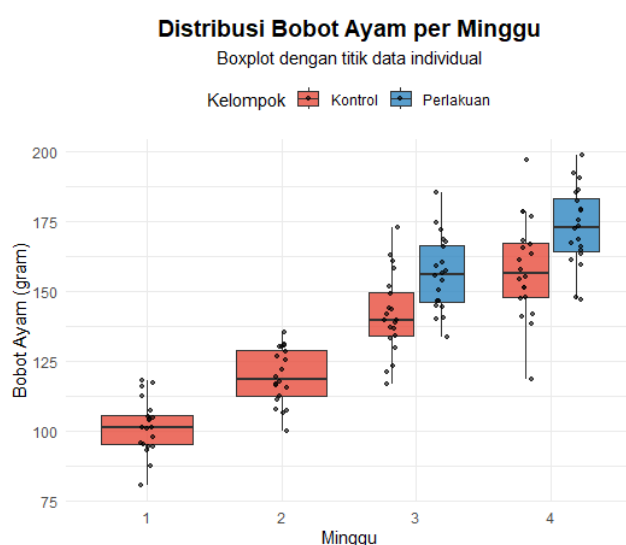
Gambar 2 yang menggambarkan distribusi bobot badan broiler pada setiap minggu pemeliharaan. Pada minggu pertama dan kedua, distribusi bobot kedua kelompok relatif serupa, mencerminkan bahwa ayam masih berada pada fase adaptasi fisiologis dan perkembangan awal, di mana variasi pertumbuhan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi brooding. Namun, memasuki minggu ketiga, kelompok perlakuan mulai menunjukkan median bobot badan yang lebih tinggi dan sebaran data yang lebih stabil ke arah bobot yang lebih besar. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar individu pada kelompok P2 mampu memanfaatkan nutrisi yang berasal dari maggot *Hermetia illucens* secara lebih efisien. Tren ini berlanjut pada minggu keempat, di mana peningkatan sebaran bobot yang lebih konsisten mencerminkan bahwa suplementasi maggot memberikan kontribusi positif terhadap percepatan pertumbuhan broiler pada fase grower–finisher, sesuai dengan meningkatnya kebutuhan nutrisi dan kapasitas metabolik pada fase tersebut.

Sebaran bobot badan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa mulai minggu ketiga, kelompok perlakuan tidak hanya memiliki median bobot yang lebih tinggi, tetapi juga distribusi pertumbuhan yang lebih seragam dibandingkan kelompok kontrol. Homogenitas ini mengindikasikan bahwa nutrisi dari maggot *Hermetia illucens* dimanfaatkan lebih efektif oleh sebagian besar individu, sehingga variasi pertumbuhan antar ayam berkurang. Temuan ini sejalan dengan laporan (Mat et al., 2021; Sajjad et al., 2024), yang menyatakan bahwa larva *H. illucens* dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi tanpa mengganggu keseragaman bobot. Meskipun respons dapat bervariasi bergantung pada tingkat inklusi pakan (Veldkamp et al., 2025), pola sebaran pada minggu keempat dalam penelitian

ini menegaskan bahwa suplementasi maggot mendukung pertumbuhan yang lebih stabil pada fase grower–finisher.

Gambar 2: Perbandingan Distribusi Bobot Badan Mingguan antara Kedua Kelompok Perlakuan

Gambar 2 memberikan gambaran yang lebih detail terkait sebaran bobot individu pada kedua kelompok. Pada grafik tersebut tampak jelas bahwa kelompok perlakuan memiliki rentang bobot yang lebih tinggi, dengan banyak individu yang mencapai bobot mendekati atau di atas 175–190 gram pada minggu keempat. Sementara itu, kelompok



kontrol cenderung bertahan pada rentang bobot yang lebih rendah. Perbedaan rentang bobot ini menunjukkan bahwa pemberian maggot tidak hanya meningkatkan bobot rata-rata, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap proporsi ayam yang mencapai bobot optimal. Data ini selaras dengan teori bahwa maggot BSF memiliki pencernaan protein lebih tinggi dibanding beberapa bahan pakan konvensional, sehingga memungkinkan ayam memanfaatkan nutrisi secara lebih efisien untuk pertumbuhan.

Gambar 2 memberikan gambaran yang lebih detail terkait sebaran bobot individu pada kedua kelompok. Pada grafik tersebut tampak bahwa kelompok perlakuan memiliki rentang bobot yang lebih tinggi, dengan banyak individu mencapai bobot mendekati atau melebihi 175–190 gram pada minggu keempat, sementara kelompok kontrol cenderung bertahan pada rentang bobot yang lebih rendah. Perbedaan rentang bobot ini menunjukkan bahwa

pemberian maggot tidak hanya meningkatkan bobot rata-rata, tetapi juga meningkatkan proporsi ayam yang mencapai bobot optimal pada akhir pemeliharaan. Temuan ini selaras dengan laporan (El-Saadony et al., 2021), yang menyatakan bahwa larva *Hermetia illucens* mampu meningkatkan pencernaan nutrisi dan mendukung pertumbuhan ayam secara lebih efisien. Selain itu, penelitian Maurer et al., (2016) juga menegaskan bahwa tepung larva BSF memiliki nilai pencernaan protein yang tinggi, sehingga memungkinkan ayam memanfaatkan nutrisi secara lebih optimal dan berkontribusi pada peningkatan bobot badan yang lebih merata dalam populasi.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan maggot *Hermetia illucens* dalam ransum broiler mampu meningkatkan pertumbuhan melalui kenaikan bobot badan yang lebih konsisten, distribusi performa individu yang lebih seragam, serta kondisi fisiologis yang lebih baik dibandingkan pakan komersial tanpa suplementasi. Hasil ini menegaskan bahwa maggot memiliki potensi sebagai sumber protein alternatif yang efisien dan mudah dicerna untuk mendukung akselerasi pertumbuhan broiler pada fase grower–finisher, sekaligus menawarkan pendekatan pakan yang lebih berkelanjutan dan ekonomis. Namun demikian, penelitian ini belum mencakup evaluasi parameter internal seperti profil darah, kesehatan saluran pencernaan, serta level inklusi optimal maggot pada berbagai fase produksi. Kajian lanjutan diperlukan untuk mengonfirmasi mekanisme fisiologis yang terlibat serta menilai efektivitas ekonominya pada skala produksi yang lebih luas.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemendiknasaintek) Atas dukungan pendanaan melalui Program Pembinaan Mahasiswa Wirausaha (P2MW). Bantuan pendanaan ini menjadi dorongan besar bagi kami untuk mengembangkan usaha



serta memperkuat langkah kami dalam dunia kewirausahaan.

Daftar Pustaka

- Ahmed, M., Alzahrani, H., Alharthi, A., & Kazeem, M. (2023). Black soldier fly larvae as sustainable feed ingredients in poultry nutrition: A review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 11(1), 45–52.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. BPS RI.
- Bakar, R. A. (2023). Physiological indicators of comb color in poultry as a marker of health and productivity. *International Journal of Poultry Science*, 22(4), 150–158.
- El-Saadony, M. T., El-Wafai, N. A., & Shalaby, S. E. (2021). Black soldier fly larvae meal as a promising feed ingredient for broilers. *Poultry Science*, 100(6), 101–112.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Pemanfaatan Maggot untuk Pakan Ternak Berkelanjutan*. Jakarta: Direktorat Pakan.
- Kim, Y. B., Goo, D., Kang, H., & Choi, H. (2021). Utilization of insect-based protein sources in broiler diets. *Animal Feed Science and Technology*, 274, 114890.
- Leeson, S., & Summers, J. D. (2001). *Nutrition of the Chicken* (4th ed.). University Books.
- Mat, G., Ariff, O. M., & Hafidz, A. (2021). Black soldier fly larvae meal in broiler chicken diets: Performance, nutrient digestibility and carcass traits. *Tropical Animal Health and Production*, 53(4), 1–9.
- Maurer, V., Holinger, M., Amsler, Z., & Früh, B. (2016). Replacement of soybean meal with insect meal in poultry diets: Effects on performance and digestibility. *Journal of Applied Animal Nutrition*, 4, 1–10.
- Murawska, D., Wężyk, S., & Michalczyk, M. (2021). Chitin content and digestibility issues in insect-based feed ingredients. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 105(3), 456–467.
- Penquite, R. (1946). Feather quality as an indicator of nutrition and health in poultry. *Poultry Science*, 25(6), 475–482.
- Putra, G. A., Yani, A., & Fitria, D. (2022). Substitusi tepung ikan dengan maggot terhadap performa produksi broiler. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 5(2), 120–128.
- Saraiva, S., Saraiva, C., Stilwell, G. (2016). Feather condition as an indicator of broiler welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 174, 134–139.
- Schiavone, A., Cullere, M., De Marco, M., & Sartori, A. (2019). Black soldier fly larvae fat inclusion in broiler diets: Effects on gut health. *Animal*, 13(7), 1402–1410.
- Sajjad, M., Khan, A., & Raza, M. (2024). Influence of *Hermetia illucens* larvae on broiler growth performance and feed efficiency. *International Journal of Poultry Research*, 11(1), 12–20.
- Setiawan, R., Purwanto, E., & Wibowo, T. (2021). Pengaruh penggunaan maggot terhadap pencernaan dan pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak*, 21(3), 45–53.
- Van Emous, R. A., & van Krimpen, M. M. (2019). *Nutritional requirements for optimum feathering of poultry*. Wageningen Livestock Research Report.
- Van Huis, A., Van Isterbeeck, J., Klunder, H. et al. (2013). *Edible Insects: Future Prospects for Food and Feed Security*. FAO Forestry Paper 171.
- Veldkamp, A., Van Duinkerken, G., & Martin, S. (2025). Low inclusion levels of insect protein in poultry feed: Effects on performance and carcass characteristics. *Journal of Animal Nutrition*, 18(1), 33–41.
- Widjastuti, T., Hernawan, E., & Fathan, I. (2014). Penggunaan tepung maggot dalam pakan puyuh terhadap performa produksi. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 20(2), 75–82.