

EFEKTIVITAS MEDIA KOTORAN TERNAK YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MAGGOT (*Hermetia illucens*)

(*The Effectiveness of Different Livestock Manure Against Growth And Maggot Production (Hermetia illucens)*)

Kastalani^{1*}, Maria Erviana Kusuma², Wensi²

¹Program Studi Agribisnis Fakultas Agribisnis Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan

²Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya

*Penulis koresponden: klanipratama@gmail.com

Naskah Diterima : 12-07-2023

Naskah Disetujui : 09-09-2023

Naskah Diterbitkan: 07-10-2023



This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by authors

ABSTRACT

This study investigates how different types of animal manure used as media for rearing maggots (*Hermetia illucens*) impact maggot production. The study used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with four treatments and five replications. Treatment A consisted of 50% broiler chicken manure and 50% tofu waste; Treatment B consisted of 50% layer chicken manure and 50% tofu waste; Treatment C consisted of 50% cattle manure and 50% tofu waste, while Treatment D consisted of 50% pig manure and 50% tofu waste. The observed variables in this research were maggot weight, length, and maggot production. The research results indicate that using various animal manure as rearing media for maggot (*Hermetia illucens*) production does not significantly impact maggot weight, length, and production.

Keywords: *manure, tofu waste, maggot, production*

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana berbagai jenis kotoran ternak yang digunakan untuk media budidaya ternak maggot (*Hermetia illucens*) berdampak pada produksi maggot. Studi ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) empat perlakuan dengan lima ulangan. Perlakuan A mengandung 50% kotoran ayam pedaging dan 50% ampas tahu, Perlakuan B mengandung 50% kotoran ayam petelur dan 50% ampas tahu, Perlakuan C mengandung 50 % kotoran sapi dan 50 5 ampas tahu, serta Perlakuan D mengandung 50% kotoran babi dan 50% ampas tahu. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah berat maggot, panjang maggot dan produksi maggot Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis kotoran ternak sebagai media budidaya terhadap produksi maggot (*Hermetia illucens*) tidak berdampak pada berat, panjang, dan produksi maggot.

Kata Kunci : *kotoran ternak, ampas tahu, maggot, produksi*

PENDAHULUAN

Di waktu yang akan datang, kebutuhan protein ternak, terutama tepung ikan dan bungkil kedelai, akan meningkat. Jadi, untuk memenuhi kebutuhan asam amino pakan ternak dan tetap menjaga produksi ternak, harus ada sumber protein alternatif. Harga protein yang berasal dari hewan akan meningkat sebagai akibat dari kenaikan harga sumber protein, ancaman ketahanan pakan ternak, tekanan lingkungan, dan pertumbuhan populasi manusia.

Untuk meningkatkan produksi ternak, beberapa pendekatan telah dicoba, salah satunya adalah menggunakan pakan yang murah sambil memenuhi kebutuhan ternak. Limbah adalah bahan yang tidak digunakan lagi, baik organik maupun non-organik. Limbah akan menimbulkan masalah lingkungan jika tidak ditangani dengan baik dan benar. Berdasarkan jenisnya, limbah dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk RPH, hasil usaha ternak, pengolahan, dan produksi peternakan, serta gas, padat, atau cair. Di mana hal itu akan berdampak negatif pada lingkungan jika tidak dikelola dan ditangani dengan baik.

Maggot (*Hermetia illucens*) adalah salah satu hewan yang dapat digunakan sebagai pakan sumber protein, merupakan organisme yang memiliki potensi untuk digunakan dalam berbagai cara, termasuk sebagai agen pengurai limbah organik dan sumber pakan tambahan untuk hewan ternak. Kelebihan maggot adalah kemampuannya untuk berkembang biak dengan mudah, serta memiliki tingkat protein yang tinggi, mencapai 61,42% (Rachmawati et al., 2010).

Maggot dapat tumbuh dan berkembang dengan baik ketika ditempatkan dalam media yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhannya. Oleh karena itu, budidaya maggot dapat dilakukan menggunakan berbagai jenis media, termasuk bahan organik dan limbah dari kegiatan agroindustri. Dengan demikian, untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan maggot secara optimal,

penting untuk menentukan media yang paling cocok untuk digunakan. Pertumbuhan maggot sangat dipengaruhi oleh jenis media tempatnya tumbuh, dengan preferensi tertentu terhadap aroma media yang khas. Bakteri yang ada dalam saluran pencernaan maggot memiliki kemampuan untuk melangsungkan proses selulosa (Supryatna dan Ukit, 2016). Seperti yang dijelaskan oleh Larde (1990), bahwa bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan larva BSF memungkinkan larva ini mengubah limbah organik seperti kotoran ternak menjadi lemak dan protein yang menjadi bagian dari biomassa tubuhnya

Uren (2014) menyatakan bahwa sekitar 18,26% dari populasi lalat yang ada di kandang ayam petelur adalah lalat *Hermetia illucens*. Feses unggas dikenal sebagai salah satu komponen utama dalam makanan lalat *Hermetia illucens*, seperti yang disebutkan dalam penelitian oleh Tumiran dan rekan-rekannya pada tahun 2017. Selanjutnya, dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahardjo dkk (2016), menyatakan bahwa kombinasi antara kotoran ayam petelur sebanyak 50% dan ampas tahu sebanyak 50% menghasilkan larva dengan kualitas yang baik.

Selanjutnya Tumiran dkk (2017) menyatakan bahwa lalat *Hermetia illucens* dapat memakan kotoran ternak, terutama ternak unggas. Lalat ini tumbuh dengan cepat dan mudah tumbuh di limbah organik seperti feses ayam. Feses ayam dipilih karena memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik daripada jenis kotoran lainnya.

Di Palangka Raya, Kalimantan Tengah, ada banyak kotoran ternak seperti kotoran ayam pedaging, ayam petelur, babi, dan sapi. Menggunakan kotoran ternak ini sebagai pupuk kandang sudah sering dilakukan, tetapi sangat sedikit yang digunakan untuk budidaya maggot (*Hermetia illucens*). Ini menjadi alasan utama untuk melakukan penelitian mengenai media yang cocok untuk pertumbuhan larva, dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis media

yang paling efektif dalam meningkatkan produksi larva dan memperbaiki keahlian, terutama dalam konteks budidaya larva, serta sebagai opsi alternatif dalam penyediaan pakan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Penelitian ini bertempat di Lahan Praktek Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya berlokasi di Jalan G.S Rubay, RTA Milono Km 8,5, Palangka Raya. Dalam penelitian ini, alat yang digunakan berupa alat-alat tulis, baskom, toples, paranet, kantong plastik, jangka sorong dan timbangan digital, sementara bahan-bahan yang digunakan yaitu larva *Hermetia illucen*, kotoran ayam pedaging, kotoran ayam petelur, kotoran babi, kotoran sapi masing-masing sebanyak 1,5 kg, dan ampas tahu sebanyak 4,5 kg, EM-4 (*effective microorganism*), dan air

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan A = 50% kotoran ayam pedaging dan 50% ampas tahu, Perlakuan B = 50% kotoran ayam petelur dan 50% ampas tahu, Perlakuan C = 50% kotoran sapi dan 50% ampas tahu dan Perlakuan D = 50% kotoran babi dan 50% ampas tahu. Parameter yang diamati yaitu berat maggot (gr/perlakuan), panjang maggot (cm/ekor), dan produksi maggot (gr/perlakuan). Akan dilakukan uji statistik menggunakan analisa sidik ragam (Anova) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan.

Jika hasil perhitungan berbeda nyata atau sangat nyata, uji lanjutan akan dilakukan dengan menggunakan Uji DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Maggot

Hasil Uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis kotoran ternak dan pada media yang berbeda tidak benar-benar mempengaruhi berat maggot. Hal ini diduga disebabkan oleh kadar air yang tinggi di media tersebut. Untuk pertumbuhan maggot, media ampas tahu yang digunakan memiliki kadar air yang tinggi, seperti yang terlihat saat media masih basah. Kondisi air yang tinggi ini dapat menghambat pertumbuhan maggot (Asi dan Susila, 2018). Kualitas media pakan memengaruhi jumlah pakan yang dapat dikonsumsi oleh larva. Perubahan dalam kualitas media pakan pasti akan memengaruhi jumlah pakan yang dapat dikonsumsi oleh larva, yang pada gilirannya akan memengaruhi pertumbuhan larva.

Menurut Katayane et al. (2014), kualitas media pakan akan memengaruhi jumlah gizi yang diberikan kepada larva untuk pertumbuhannya. Hem et al. (2008) mengatakan bahwa kualitas substrat yang baik akan meningkatkan hasil maggot *Hermetia illucens* karena lebih banyak zat gizi yang tersedia dan cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan. Salah satu cara untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan maggot *Hermetia illucens* adalah dengan mengukur produksi berat segar

Tabel 1. Rata-rata Berat Maggot (g)

Perlakuan	Rerata (g)
A (Kotoran Ayam Pedaging)	0,1582
B (Kotoran Ayam Petelur)	0,1700
C (Kotoran Babi)	0,1834
D (Kotoran Sapi)	0,1878

Tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata berat maggot untuk perlakuan A (Kotoran

Ayam Pedaging) dengan berat 0,1582 gram, perlakuan B (Kotoran Ayam Petelur)

diperoleh berat 0,1700 gram, perlakuan C (Kotoran Babi) diperoleh berat 0,1834 gram dan perlakuan D (Kotoran Sapi) diperoleh berat sebesar 0,1878 gram.

Dari Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa untuk berat tertinggi dihasilkan dari perlakuan D dan terendah pada perlakuan A. Seperti yang telah diketahui bahwa didalam kotoran sapi terkandung protein kasar 11,46%, serat kasar 18,84%, lemak 2,15% dan BETN 22,53 (Nurcholis dan Yunus, 2000). Hal ini diduga terkait dengan ketersediaan nutrisi pada media yang digunakan untuk berkembang biakan maggot.

Fahmi (2015), menyatakan bahwa ada korelasi antara perilaku serangga dalam

menempatkan telur dan ketersediaan makanan yang cocok serta jenis makanan tertentu seperti cita rasa, aroma, dan kandungan gizi dari media kultur. Memang, feses ayam petelur mengandung zat gizi, tetapi kualitas dan kuantitasnya lebih rendah, terutama karena kurangnya energi. Menurut Arief et al (2012), kekurangan energi dapat menghambat perkembangan tubuh maggot *Hermetia illucens*

Panjang Maggot

Hasil Uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis kotoran ternak dan pada media yang berbeda tidak benar-benar mempengaruhi panjang maggot.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Maggot (cm/ekor)

Perlakuan	Rerata (cm/ekor)
A (Kotoran Ayam Pedaging)	2,54
B (Kotoran Ayam Petelur)	1,44
C (Kotoran Babi)	2,66
D (Kotoran Sapi)	2,32

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata panjang maggot pada perlakuan A (Kotoran Ayam Pedaging) adalah 2,54 cm, perlakuan B (Kotoran Ayam Petelur) diperoleh panjang 1,44 cm, perlakuan C (Kotoran Babi) diperoleh panjang 2,66 cm dan untuk perlakuan D (Kotoran Sapi) diperoleh panjang 2,32 cm.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa perlakuan berbagai jenis kotoran ternak dengan media berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang maggot. Panjang tertinggi di peroleh pada perlakuan C (Kotoran Babi) = 2,66 cm, sementara untuk panjang yang terendah terdapat pada perlakuan B (Kotoran Ayam Petelur) = 1,44 cm. Media hidup untuk maggot merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan panjang dari maggot.

Panjang maggot yang paling rendah ada pada perlakuan B, hal ini diduga karena tingginya kadar air dalam media kotoran ayam petelur yang digunakan. Kandungan air

yang tinggi dalam kotoran ternak tersebut tampaknya menghambat perkembangbiakan maggot. Penyebabnya adalah karena kotoran ayam petelur yang digunakan masih dalam keadaan segar dan belum mengalami proses dekomposisi alami sebelumnya. Kondisi media yang lembap ini menyebabkan pertumbuhan maggot menjadi terganggu. Larva maggot tidak menyukai lingkungan yang terlalu lembap, sehingga kandungan bahan organiknya pun kurang. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Setiawibowo dkk (2009), perbedaan panjang maggot mungkin disebabkan oleh kondisi media yang terlalu cair dan lembap yang mengganggu produktivitas dan pertumbuhan maggot.

Hakim (2017), menyatakan bahwa salah satu faktor yang membuat sulit bagi larva untuk mengurangi jumlah pakan yang diberikan adalah tingkat air media yang tinggi. Menurut Saragi et al (2015), konsumsi pakan dihambat oleh NH₃ (ammonia) dan CH₄ (metana) yang dihasilkan secara anaerobik dari dekomposisi bahan organik.

Pada akhirnya, ini akan berdampak pada pertumbuhannya.

Produksi Maggot

Hasil Uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis kotoran ternak dengan media yang berbeda menunjukkan tidak berpengaruh yang nyata terhadap produksi maggot.

Tabel 3. Rata-rata Produksi Maggot (g)

Perlakuan	Rerata (g)
A (Kotoran Ayam Pedaging)	17,40
B (Kotoran Ayam Petelur)	1,26
C (Kotoran Babi)	5,62
D (Kotoran Sapi)	11,38

Tidak berbedanya perlakuan ini karena kadar air yang tinggi di media diduga menjadi penyebabnya. Menurut Tran et al. (2014), untuk membudidayakan maggot, kadar air media harus rendah. Ini karena jika kadar air yang tinggi ada di media, maggot tidak dapat berkembang biak atau bahkan tumbuh. Menurut tabel 3, produksi maggot perlakuan A adalah 17,40 gram, perlakuan B adalah 1,26 gram, perlakuan C adalah 5,62 gram, dan perlakuan D adalah 11,38 gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan lebih banyak maggot daripada perlakuan B, C, dan D, masing-masing. Ini menunjukkan bahwa perlakuan A memiliki perbedaan nutrisi yang lebih besar pada media pertumbuhan maggot.

Namun, perlakuan B, yang mengandung kotoran ayam petelur, memiliki tingkat terendah. Ini mungkin karena kandungan protein dan zat makanan yang rendah dalam kotoran ayam petelur dibandingkan media lain. Menurut Murni et al (2008), protein feses ayam petelur terdiri dari bahan non-protein nitrogen, sehingga tidak berkualitas tinggi. Secara kualitas, feses adalah limbah atau sisa pencernaan yang terdiri dari senyawa NPN seperti creatine, creatinine, urea, uric acid, dan ammonia. Oleh karena itu, kuantitas dan kualitas protein feses ayam petelur sangat rendah dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya.

Ada kemungkinan bahwa perbedaan produksi maggot ini disebabkan oleh

perbedaan nilai pertumbuhan maggot yang disebabkan oleh ketersediaan nilai nutrisi media; akibatnya, zat makanan yang digunakan untuk membentuk jaringan tubuh juga berbeda, yang berdampak pada berat produksi maggot. Menurut Mangunwardoyo et al (2011), substrat berkualitas biasanya menghasilkan lebih banyak larva karena dapat memberikan zat gizi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan larva. Menurut Effendi (2002), faktor pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Keturunan, jenis kelamin, parasit, dan penyakit adalah faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan, sedangkan ketersediaan pakan dan suhu lingkungan adalah faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Berbagai jenis media kotoran yang berbeda yang ditambahkan ampas tahu tidak berpengaruh terhadap berat, panjang dan juga produksi maggot.
2. Maggot memiliki potensi sebagai pakan ternak, mengingat pertumbuhan dan produksi yang lebih tinggi pada media kotoran sapi yang ditambahkan ampas tahu sebanyak 50 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Asi F.C dan Nyata Susila. 2018. Potensi Ampas Tahu Terhadap Produksi Maggot (*Hermetia ilucens*) Sebagai Sumber Pakan Protein Ikan. *Jurnal Anterior*. Vol. 18 No. 1 Tahun 2018 Hal 40-47
- Arief. M, Ratika. N. A, dan Lamid. M. 2012. Pengaruh Kombinasi Media Bungkil Kelapa Sawit Dan Dedak Padi Yang Difermentasi Terhadap Produksi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Sebagai Sumber Protein Pakan Ikan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Volume 4 No 1.
- Effendi, M.I.2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Nusatama. Yogyakarta.
- Fahmi, M.R. 2015. Optimalisme Proses Biokonversi Dengan Menggunakan Mini-larva *Hermitia Illucens* Untuk Memenuhi Kebutuhan Pakan Ikan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(1):139-144
- Hakim, A. R. 2017. *Produksi Bahan Pakan Ikan dari Larva Hermetia illucens Berbasis Limbah Industri Pengolahan Ikan dan Kajian Keekonomiannya*. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Hem, S., S. Toure, Ce Sagbla, and M. Legendre. 2008. Bioconversion of Palm Kernel Meal for Aquaculture: Experiences from the Forest Region (Republic of Guinea). *African Journal of Biotechnology* 7:1192-1198.
- Katayane F. A., B. Bagau, F.R. Wolayan, M. R. Imbar. 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. *Jurnal Zootek*. Vol. 34 Hal. 27-36
- Larde, G. (1990): Recycling of Cofee Pulp by *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) larvae. *Biological wastes*. 33: 307-310
- Mangunwardoyo, W. Aulia dan Hem, S. 2011. Penggunaan Bungkil Inti Kelapa Sawit Hasil Biokonversi Sebagai Substrat Pertumbuhan Larva Hermiti Illucens L (Maggot). *Jurnal Biota*. Volume 16 ISSN 0853-8670. Halaman 166-172
- Murni. R, Suparjo, Akmal, Ginting. 2008. *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan*. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi
- Nurcholis dan Yunus, M. 2000. *Pengenalan Pembuatan Pakan Ternak Kelinci Dalam Bentuk Pelet dari Bahan Lumpur Sludge Pada Kelompok Tani Mentas-Desa Wonokerto-Kecamatan Bantas, Kabupaten Malang*. Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat-Universitas Brawijaya. Malang.
- Rachmawati, D. Buchori, P. Hidayat, S. Hem, M. R. Fahmi. 2010 *Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Hermetia illucens (linnaeus) (Dipteral:stratiomyidae) pada Bungkil Sawit*. *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol. 7 No. 1, 28-41.
- Raharjo E. I., Rachim, M. Arief. 2016. Penggunaan Ampas Tahu dan Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ruaya*. Vol 4 No. 1
- Saragi, E.S., dan Bagastyo, A.Y., 2015. Reduction of Organic Solid Waste by Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*)

- Larvae. The 5th Environmental Technology and Management Conference “Green Technology towards Sustainable Environment” November 23 24, 2015, Bandung, Indonesia.
- Supriyatna A. & Ukit. (2016): Screening and Isolation of Cellulolytic Bacteria from Gut of Black Soldier Fly Larva (*Hermetia illucens*) Feeding with Rice Straw. *Journal of Biology & Biology Education. Biosaintifika*. 8(3): 314-320.
- Tran, G.Gnaidinger, C.Meli, C. 2014. Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia Illucens*).
- Tumiran W, C. L. K. Sarajar, f. J. Nangoy, J. T. Laihad. 2017. Pemanfaatan Tepung Manure Hasil Degradasi Larva Lalat Hitam (*Hermetia illucens l.*) Terhadap Berat Telur, Berat Kuning Telur Dan Massa Telur Ayam Kampung. *Jurnal Zootek* Vol. 37 No. 2 : 378 – 385.
- Uren, I. S. 2014. Ragam Jenis Lalat Pada Peternakan Ayam Petelur. *Skripsi*. IPB. Bogor.