

Maggot (black soldier fly) sebagai sumber pangan alternatif berprotein tinggi untuk hewan ternak

¹Octane Ali Arridho, ²Filbert Adelio, ³Lusiana Virna Novita Sari, ⁴Nadin Sofia Syawal Maghfiroh.
Universitas Negeri Malang, teknik, | octanealiridho@gmail.com

Abstrak

Kebutuhan pakan ternak yang terus meningkat dan penumpukan sampah organik yang terus meningkat menjadi tantangan utama dunia industri hingga saat ini. Maggot dari larva BSF (black soldier fly) muncul sebagai solusi untuk mengurangi sampah organik serta menjadi alternatif dalam pakan hewan ternak yang tinggi protein yang berkelanjutan. Hasil penelitian membuktikan bahwa maggot memiliki kandungan protein sekitar 30%-40%, penggunaan maggot memiliki dampak menurunkan biaya pakan hewan ternak dan tumpukan sampah limbah organik.

Kata Kunci: maggot, bsf, sampah organik

Abstract

The increasing demand for animal feed and the growing accumulation of organic waste have become major challenges in the industrial sector today. Maggots from Black Soldier Fly (BSF) larvae have emerged as a solution to reduce organic waste while also serving as a sustainable, high-protein alternative for animal feed. Research findings indicate that maggots contain approximately 30%-40% protein. The use of maggots can reduce feed costs and help decrease the accumulation of organic waste.

Keywords: maggot, BSF, organic waste

PENDAHULUAN

Penumpukan sampah organik menjadi masalah utama dalam Indonesia terutama dalam dunia industri, hal ini bisa menjadi sebuah efisiensi pengeluaran sebagai sumber alternatif yang dapat menghemat biaya sekitar 60%-70% dari biaya pakan utama. Maggot dapat mengurangi limbah organik sampai dengan 70% per hari nya. Kandungan protein yang tinggi menjadikan maggot unggul dibandingkan dengan pakan konvensional lain nya. Di balik kelebihan ada beberapa tantangan dalam membudidayakan maggot di antaranya:

1. Standartisasi maggot yang baik untuk di ternak
2. Persepsi masyarakat dalam memberdayakan serangga

Dengan menggunakan maggot sebagai pakan alternatif pada pakan hewan ternak, penurunan penumpukan sampah organik dapat berkurang. Keberadaan larva BSF ini aman untuk manusia tidak menimbulkan penyakit karna hasil dari lalat ini bukan termasuk ke hewan yang membawa penyakit/virus. Tujuan dari kegiatan ini adalah:

1. Mengurangi limbah organik
2. Memanfaatkan sampah limbah organik (food waste)
3. Menjadikan pakan alternatif pada hewan ternak
4. Meningkatkan keterampilan pada masyarakat tentang mengembangkan larva bsf

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memahami dan menggambarkan pemanfaatan maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dalam mengolah limbah organik serta potensinya sebagai pakan alternatif ternak. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak berfokus pada pengujian langsung di lapangan, melainkan pada penelaahan dan pengkajian berbagai temuan yang telah dilakukan sebelumnya sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih luas dan mendalam.

Penelitian ini memanfaatkan berbagai sumber referensi yang relevan, seperti jurnal ilmiah, artikel penelitian, dan publikasi lain yang berkaitan dengan pemanfaatan maggot BSF. Pemilihan sumber dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan kesesuaian topik dan kredibilitas data agar informasi yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Subjek dalam penelitian ini merujuk pada maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagaimana dibahas dalam berbagai sumber, sedangkan objek penelitian difokuskan pada pemanfaatan limbah organik, khususnya sisa makanan (*food waste*), sebagai media dalam proses budidaya maggot. Fokus kajian diarahkan pada kemampuan maggot dalam mengurai limbah serta hasil yang diperoleh dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Prosedur penelitian dilakukan melalui tahap pengumpulan data dari berbagai literatur yang relevan, kemudian dilanjutkan dengan proses membaca, memahami, dan mengkaji isi sumber secara mendalam. Tahap berikutnya berupa pengelompokan data berdasarkan tema yang sesuai dengan tujuan penelitian, seperti kandungan nutrisi maggot, kemampuan penguraian limbah, serta efektivitasnya sebagai pakan alternatif. Proses ini dilakukan secara sistematis agar informasi yang diperoleh tidak terpisah-pisah, melainkan saling terhubung dan membentuk satu kesatuan pemahaman.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa dokumen tertulis dan sumber literatur yang berfungsi sebagai data utama. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik studi dokumentasi dengan menelusuri dan mengumpulkan berbagai referensi yang relevan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang tidak hanya bersifat faktual, tetapi juga memiliki dasar ilmiah yang kuat dari penelitian sebelumnya.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan cara mengorganisasi, menafsirkan, dan menghubungkan berbagai temuan dari sumber yang berbeda. Data yang diperoleh tidak hanya disajikan kembali, tetapi juga dikaji secara kritis untuk melihat kesesuaian, perbedaan, serta relevansinya terhadap tujuan penelitian. Data kuantitatif seperti persentase dan perbandingan tetap digunakan sebagai pendukung untuk memperkuat hasil analisis, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih utuh mengenai efektivitas pemanfaatan maggot sebagai solusi pengolahan limbah organik dan alternatif pakan ternak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan maggot dari larva *Black Soldier Fly* (BSF) dapat menjadi solusi yang relevan terhadap permasalahan yang telah diuraikan pada bagian pendahuluan, yaitu tingginya jumlah limbah organik serta kebutuhan pakan ternak yang terus meningkat. Inovasi ini mampu menjawab kedua permasalahan tersebut secara bersamaan melalui pemanfaatan limbah menjadi sumber daya yang bernilai guna.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, diketahui bahwa limbah organik, khususnya sisa makanan (food waste), masih belum dikelola secara optimal dan cenderung menumpuk. Kondisi ini sejalan dengan yang dijelaskan pada pendahuluan bahwa penumpukan limbah organik menjadi salah satu tantangan utama, baik dari sisi lingkungan maupun efisiensi pengelolaan. Di sisi lain, tingginya biaya pakan ternak konvensional juga mendorong perlunya alternatif yang lebih ekonomis.

Sejalan dengan tujuan penelitian, pemanfaatan maggot BSF menunjukkan hasil yang cukup signifikan. Maggot memiliki kandungan protein sekitar 35%–45% serta kadar lemak 25%–30%, sehingga berpotensi sebagai sumber pakan alternatif yang dapat menggantikan sebagian pakan konvensional. Hal ini mendukung pernyataan pada pendahuluan bahwa maggot dapat

menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi biaya pakan ternak.

Dari sisi pengelolaan limbah, hasil implementasi menunjukkan bahwa maggot mampu mengurai limbah organik sebesar 50%–60%. Dalam praktiknya, sekitar 1 kg limbah makanan dapat dikelola dengan menggunakan 200–250 gram maggot. Temuan ini memperkuat tujuan awal penelitian, yaitu mengurangi limbah organik sekaligus memanfaatkan food waste secara lebih produktif.

Proses budidaya maggot yang relatif singkat, yaitu sekitar 15–20 hari, juga menjadi salah satu keunggulan yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi ini tidak hanya efektif, tetapi juga efisien untuk diterapkan, baik dalam skala kecil maupun lebih luas. Selain itu, hasil pengolahan maggot yang telah dikeringkan dan dicampurkan ke dalam pakan ternak menunjukkan bahwa produk ini dapat digunakan secara langsung sebagai bagian dari sistem pakan alternatif.

Namun demikian, hasil kajian juga menunjukkan adanya beberapa kendala yang perlu diperhatikan agar tujuan inovasi dapat tercapai secara optimal. Kendala tersebut antara lain berkaitan dengan pengelolaan suhu dan kelembaban yang mempengaruhi pertumbuhan maggot, potensi munculnya bau apabila pengelolaan limbah kurang baik, serta risiko kontaminasi dari bahan limbah yang tidak terkontrol. Selain itu, keterlambatan dalam proses panen dapat menyebabkan maggot berkembang menjadi lalat dewasa, sehingga mengurangi efektivitas budidaya.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa pemanfaatan maggot BSF telah sesuai dengan tujuan yang dirumuskan pada bagian pendahuluan, yaitu mengurangi limbah organik, memanfaatkan sisa makanan, menyediakan pakan alternatif bagi ternak, serta memberikan nilai tambah dalam bentuk efisiensi dan kebermanfaatan. Dengan pengelolaan yang tepat, inovasi ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai solusi yang berkelanjutan.

Pemanfaatan maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai sumber pakan alternatif saat ini menjadi salah satu inovasi yang cukup menjanjikan dalam bidang peternakan. Hal ini karena maggot tidak hanya memiliki kandungan nutrisi yang baik, tetapi juga mampu membantu mengatasi permasalahan limbah organik yang terus meningkat. Dalam kondisi saat ini, biaya pakan ternak masih menjadi salah satu komponen terbesar dalam usaha peternakan, sehingga diperlukan bahan pakan alternatif yang lebih murah namun tetap memiliki nilai gizi yang memadai.

Berdasarkan artikel ini, maggot diketahui memiliki kandungan protein sekitar 30%–40%, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein alternatif dalam pakan ternak. Kandungan protein tersebut menunjukkan bahwa maggot BSF memiliki potensi untuk digunakan pada berbagai jenis ternak, terutama ikan, unggas, dan hewan ternak lainnya. Jika dibandingkan dengan bahan pakan konvensional, maggot dapat menjadi pilihan yang lebih ekonomis dan lebih mudah dikembangkan, khususnya pada skala peternakan kecil maupun menengah.

Selain dari sisi nutrisi, penggunaan maggot BSF juga memberikan keuntungan secara ekonomi. Dalam artikel disebutkan bahwa pemanfaatan maggot dapat membantu menekan biaya pakan hingga 60%–70% dibandingkan dengan pakan utama. Hal ini menjadi nilai tambah yang sangat penting, karena efisiensi biaya pakan akan berpengaruh langsung terhadap biaya produksi secara keseluruhan. Bagi peternak, penggunaan maggot BSF dapat menjadi salah satu alternatif yang realistis untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan pakan komersial yang harganya cenderung terus meningkat.

Tidak hanya itu, maggot BSF juga memiliki manfaat yang besar dalam pengelolaan limbah organik. Larva BSF mampu mengonsumsi berbagai jenis sampah organik, seperti sisa makanan dan limbah dapur, kemudian mengubahnya menjadi biomassa yang bernilai guna. Pada artikel ini dijelaskan bahwa maggot mampu mengurangi limbah organik hingga sekitar 70% per hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa budidaya maggot tidak hanya memberikan manfaat pada sektor peternakan, tetapi juga berkontribusi dalam mengurangi penumpukan sampah organik yang selama ini menjadi persoalan lingkungan. Dengan demikian, pemanfaatan maggot BSF dapat dikatakan memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai sumber pakan alternatif dan sebagai solusi pengolahan limbah organik.

Hasil pembahasan ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang tercantum dalam artikel. Zahroh dkk. (2023) menyatakan bahwa teknologi biokonversi sampah organik melalui budidaya maggot BSF mampu menghasilkan nilai tambah dari limbah yang sebelumnya tidak dimanfaatkan. Mabruroh dkk. (2022) juga menjelaskan bahwa budidaya maggot BSF merupakan metode pengolahan sampah organik yang efektif dan ramah lingkungan. Sementara itu, Andriani dan Pratama (2024) menegaskan bahwa larva BSF berpotensi digunakan sebagai sumber protein hewani alternatif dalam formulasi pakan, khususnya pada sektor perikanan. Adanya dukungan dari beberapa penelitian tersebut memperkuat bahwa maggot BSF memang layak dikembangkan sebagai salah satu inovasi berkelanjutan di bidang peternakan.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, pemanfaatan maggot BSF masih menghadapi beberapa tantangan. Dalam artikel disebutkan bahwa belum adanya standardisasi kualitas maggot sebagai pakan ternak dan masih adanya persepsi negatif masyarakat terhadap penggunaan serangga menjadi hambatan dalam pengembangannya. Kualitas maggot dapat dipengaruhi oleh jenis limbah organik yang digunakan, teknik budidaya, serta proses pengolahan setelah panen. Jika tidak ada standar yang jelas, maka kualitas hasil budidaya bisa berbeda-beda dan memengaruhi kandungan nutrisi maupun tingkat keamanannya.

Oleh karena itu, agar pemanfaatan maggot BSF dapat diterapkan secara lebih luas, diperlukan dukungan dari berbagai pihak. Penelitian lebih lanjut mengenai kandungan nutrisi, keamanan pakan, dan teknik budidaya yang tepat masih sangat dibutuhkan. Selain itu, edukasi kepada masyarakat dan peternak juga penting agar pemahaman tentang manfaat maggot BSF semakin

meningkat. Dengan adanya standardisasi dan sosialisasi yang baik, maggot BSF berpotensi menjadi solusi yang tidak hanya membantu menekan biaya pakan, tetapi juga mendukung pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, maggot BSF dapat dipandang sebagai alternatif pakan yang memiliki prospek sangat baik. Kandungan proteinnya cukup tinggi, biaya penggunaannya relatif lebih hemat, dan manfaatnya terhadap pengurangan limbah organik juga sangat nyata. Dengan demikian, maggot BSF bukan hanya menjadi inovasi dalam penyediaan pakan ternak, tetapi juga merupakan bagian dari upaya menciptakan sistem peternakan yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Singkatan dan Akronim

BSF (Black Soldier Fly)

Lalat tentara hitam yang larvanya dimanfaatkan sebagai pengurai limbah dan pakan ternak.

Maggot

Larva dari BSF yang digunakan sebagai sumber protein alternatif.

Food Waste (FW)

Limbah organik berupa sisa makanan yang digunakan sebagai media budidaya maggot.

PK (Protein Kasar)

Kandungan protein dalam maggot yang berkisar 30%–45%.

LK (Lemak Kasar)

Kandungan lemak dalam maggot sekitar 25%–30%.

• LO (Limbah Organik)

Sampah organik yang dapat diuraikan oleh maggot

Gambar dan Tabel

Tabel 1. Kandungan nutrisi

no	Kandungan nutrisi maggot bsf	
	Komposisi nutrisi	kandungan
1	protein	30%-45%
2	lemak	25%-30%
3	air	10&
4	abu	1%

Kutipan dan Acuan

Pemanfaatan maggot BSF sebagai agen biokonversi terbukti mampu mengurangi limbah organik secara signifikan serta memberikan nilai tambah ekonomis (Zahroh dkk., 2023).

Menurut Andriani dan Pratama (2024), larva BSF memiliki potensi besar sebagai sumber protein alternatif dalam formulasi pakan ternak

Maggot diketahui memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu berkisar antara 30%–45%, sehingga berpotensi sebagai sumber pakan alternatif (Mabrurroh dkk., 2022).

PENUTUP

Simpulan

Pemanfaatan maggot *Black Soldier Fly* (BSF) menunjukkan potensi yang nyata sebagai solusi terhadap permasalahan limbah organik dan kebutuhan pakan ternak. Kemampuan maggot dalam mengurai limbah organik sekaligus menghasilkan sumber protein alternatif memberikan nilai tambah yang tidak hanya berdampak pada efisiensi biaya, tetapi juga pada pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan. Hasil kajian memperlihatkan bahwa proses ini mampu mengubah limbah yang sebelumnya tidak bernilai menjadi sumber daya yang memiliki manfaat ekonomis.

Temuan yang diperoleh menguatkan bahwa keberhasilan pemanfaatan maggot tidak terlepas dari proses pengelolaan yang tepat, terutama dalam hal pemilihan bahan limbah, pengaturan kondisi lingkungan, serta ketepatan waktu panen. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa potensi yang dimiliki maggot akan optimal apabila didukung oleh pemahaman dan keterampilan dalam proses budidayanya. Pemanfaatan ini juga membuka peluang bagi peternak untuk mengurangi ketergantungan terhadap pakan konvensional dan mengembangkan sistem yang lebih efisien serta mandiri. Pengembangan lebih lanjut masih diperlukan untuk memperkuat penerapan pemanfaatan maggot dalam skala yang lebih luas. Peningkatan kualitas pengelolaan, pemilihan limbah yang lebih terkontrol, serta inovasi dalam proses budidaya dapat menjadi langkah yang perlu diperhatikan. Selain itu, kajian lanjutan dengan pendekatan yang lebih mendalam juga diperlukan agar pemanfaatan maggot tidak hanya berhenti pada skala terbatas, tetapi mampu berkembang sebagai solusi berkelanjutan yang dapat diterapkan secara lebih luas di masyarakat.

Saran

Maggot bsf dapat dikembangkan lebih luas lagi bahkan bisa menjadi ide bisnis yang baru, bagi peternak hal itu sangat menguntungkan sebagai alternatif pakan sehingga dapat menekan biaya.

Bagi masyarakat sendiri dengan membudidayakan maggot ber skala rumahan dapat mengatasi sampah limbah

organik dan hasil dari maggot nya bisa untuk pakan hewan ataupun bisa menjadi pupuk

Diharapkan kedepan nya dapat diteliti untuk efektivitas penggunaan maggot terhadap berbagai hewan ternak serta memastikan aspek keamanan nya. Dalam kedepan nya perkembangan teknologi yang semakin maju akan mempermudah dalam proses penelitian lebih lanjut sehingga bisa mencapai skala yang lebih besar lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Zahroh, F., Riono, S. B., Sucipto, H., & Wahana, A. N. (2023). Peran pemuda dalam pengenalan dan pengembangan teknologi biokonversi sampah organik sebagai pakan maggot bsf melalui mesin ekstruder. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikn Dan Informatika*, 1(1), 1-9.
- Mabrurroh, M., Praswati, A. N., Sina, H. K., & Pangaribowo, D. M. (2022). Pengolahan Sampah Organik Melalui Budidaya Maggot Bsf Organic Waste Processing Through Bsf Maggot Cultivation. *Jurnal Empati (Edukasi Masyarakat, Pengabdian Dan Bakti)*, 3(1), 34-37.
- Andriani, Y., & Pratama, R. I. (2024). Evaluasi penggunaan larva Black Soldier Fly sebagai sumber protein hewani dalam pakan ikan. *Journal of Fish Nutrition*.
- Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. (2021). Pemanfaatan sampah organik untuk pupuk kompos dan budidaya maggot sebagai pakan ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568-573.
- Yudistria, Y., & Rusyandi, D. (2023). Pelatihan Usaha Budidaya Maggot sebagai Bahan Pakan bagi Peternak Lele. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(01), 69-76.