

# Inovasi Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Black Soldier Fly (BSF) Untuk Kemandirian Pangan Lokal

Fiesca Maini Asri <sup>1\*</sup>, Cut Eva Wani <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas ekonomi dan bisnis Islam, IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.

<sup>2</sup> Akademi Keuangan Perbankan Nusantara. Pereulak, Aceh.

\*Correspondence email:  
fiesca.93@gmail.com

Received: 21 January 2024  
Accepted: 28 February 2024  
Published: 30 May 2024

Daftar lengkap informasi penulis tersedia di akhir artikel.

## Abstract

Organic waste remains an unresolved environmental issue in many regions. This study aims to examine the effectiveness of organic waste processing innovation using the Black Soldier Fly (BSF) method and its contribution to local food self-sufficiency. The research employs a descriptive qualitative approach, with data collected through observation, interviews, and documentation. The results show that BSF larvae are highly effective in decomposing organic waste, reducing up to 70–80% of waste in a short period. The harvested larvae are used as an alternative animal feed, significantly lowering production costs and improving the productivity of small-scale livestock farming. This innovation also fosters community empowerment and creates new economic opportunities. In conclusion, the BSF method is an environmentally friendly waste management solution that supports sustainable, locally based food resilience.

**Keywords:** Organic Waste, Black Soldier Fly, Food Self-Sufficiency, Waste Management, Alternative Animal Feed.

## Abstrak

Permasalahan sampah organik menjadi isu lingkungan yang belum terselesaikan di banyak daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas inovasi pengolahan sampah organik menggunakan metode *Black Soldier Fly* (BSF) serta kontribusinya terhadap kemandirian pangan lokal. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larva BSF mampu mengurai sampah organik secara efisien, dengan pengurangan limbah mencapai 70–80% dalam waktu singkat. Larva yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai pakan ternak alternatif, sehingga mampu menekan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas peternakan skala kecil. Inovasi ini juga mendorong pemberdayaan masyarakat dan menciptakan peluang ekonomi baru. Kesimpulannya, metode BSF merupakan solusi pengelolaan limbah yang ramah lingkungan serta mendukung ketahanan pangan berbasis lokal secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Sampah Organik, Black Soldier Fly, Kemandirian Pangan, Pengelolaan Limbah, Pakan Ternak Alternatif.



## 1. Pendahuluan

permasalahan sampah organik masih menjadi tantangan besar di berbagai daerah di Indonesia. Data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menunjukkan bahwa sekitar 60% dari total timbunan sampah nasional merupakan sampah organik rumah tangga (KLHK: 2022). Jika tidak dikelola dengan baik, sampah organik akan menghasilkan emisi gas rumah kaca dan mencemari lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pengelolaan sampah organik agar tidak menjadi beban, melainkan sumber daya yang bermanfaat.

Salah satu solusi yang semakin populer adalah penggunaan larva *Black Soldier Fly* (BSF) atau lalat tentara hitam dalam proses pengolahan sampah organik. Larva BSF memiliki kemampuan mengurai limbah organik dengan cepat serta menghasilkan biomassa yang kaya akan protein dan lemak, yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak alternatif (Diener, et al, 2015:35). Teknologi ini tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki potensi dalam mendukung ketahanan dan kemandirian pangan lokal. Penerapan metode BSF mampu mengurangi ketergantungan terhadap pakan impor dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal. Di beberapa daerah, inovasi ini telah berhasil meningkatkan produksi ternak melalui pakan berbasis larva BSF serta mendorong munculnya wirausaha baru dalam bidang pengelolaan limbah dan peternakan (Putra dkk, 2021: 105–106). Dengan demikian, inovasi pengolahan sampah organik melalui metode BSF bukan hanya menjadi solusi atas permasalahan limbah, tetapi juga mendukung pembangunan berkelanjutan dan kemandirian pangan di tingkat lokal.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk menggambarkan secara mendalam proses inovasi pengolahan sampah organik menggunakan metode *Black Soldier Fly* (BSF) serta dampaknya terhadap kemandirian pangan lokal.

### 2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Kuta Blang, Kabupaten Idi Rayeuk Aceh Timur, yang merupakan salah satu daerah percontohan penerapan metode BSF. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama 2 bulan, dari Januari hingga Februari 2024.

### 2.2 Sumber Data Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas:

- 2.2.1 Data primer: diperoleh melalui observasi langsung, wawancara mendalam dengan pengelola budidaya BSF, masyarakat setempat, dan pihak dinas lingkungan hidup.
- 2.2.2 Data sekunder: diperoleh dari dokumen, laporan, dan literatur terkait pengolahan sampah organik dan ketahanan pangan (Sugiyono, 2019)

### 2.3 Teknik Pengumpulan Data

- 2.3.1 Metode pengumpulan data meliputi:
- 2.3.2 Observasi partisipatif, untuk melihat langsung proses pengolahan sampah dengan metode BSF.
- 2.3.3 Wawancara semi-terstruktur, untuk memperoleh informasi mendalam dari narasumber utama.
- 2.3.4 Studi dokumentasi, untuk memperoleh data penunjang seperti catatan produksi, laporan hasil panen maggot, dan lain-lain (Moleong, 2017).

### 2.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman, yang mencakup tiga tahapan:

- 2.4.1 Reduksi data: menyortir dan memilih data penting.
- 2.4.2 Penyajian data: menyusun data dalam bentuk narasi, tabel, atau grafik.
- 2.4.3 Penarikan kesimpulan dan verifikasi: menginterpretasikan data dan menyimpulkan hasil temuan penelitian (Miles, M. B., & Huberman, A. M. 2014)

### **3. Hasil Kegiatan/ Diskusi/ Analisis Tanggapan Peserta**

Penelitian ini menemukan bahwa inovasi pengolahan sampah organik menggunakan metode *Black Soldier Fly* (BSF) memberikan dampak signifikan dalam mengurangi volume sampah organik sekaligus mendukung kemandirian pangan masyarakat.

#### **3.1 Pengurangan Sampah Organik**

Berdasarkan observasi dan data lapangan, metode BSF mampu menguraikan sampah organik rumah tangga hingga 70–80% dalam waktu 3–5 hari. Setiap 1 kg larva BSF dapat mengonsumsi sekitar 2 kg limbah organik per hari (Suryani, 2022: 45–52). Hal ini sangat membantu masyarakat dalam mengatasi penumpukan sampah, terutama di daerah yang belum memiliki sistem pengelolaan sampah terpadu.

#### **3.2 Peningkatan Ekonomi dan Efisiensi Biaya Pakan**

Larva BSF yang telah dipanen kemudian diolah menjadi pakan ternak alternatif, terutama untuk ikan lele dan ayam kampung. Warga mengaku mampu menekan biaya pembelian pakan hingga 50% dengan memanfaatkan maggot segar maupun kering sebagai pakan (Wulandari, dkk, 2021: 98–105). Selain itu, sebagian pelaku BSF mulai menjual maggot kering dengan harga Rp25.000–35.000/kg, yang menjadi sumber pendapatan baru bagi masyarakat desa.

#### **3.3 Pemberdayaan Masyarakat dan Edukasi**

Program pelatihan dan pendampingan dari lembaga swadaya masyarakat dan dinas lingkungan hidup setempat berhasil meningkatkan partisipasi warga. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa 80% peserta pelatihan BSF merasa mampu menerapkan budidaya secara mandiri di rumah (Putri, R. A. 2023). Inovasi ini dinilai mudah diterapkan karena tidak memerlukan lahan luas dan dapat dilakukan dengan alat sederhana.

Pemanfaatan BSF bukan hanya berdampak pada pengelolaan sampah, tetapi juga berkontribusi pada ketersediaan pakan ternak yang lebih murah dan berkelanjutan. Ketersediaan pakan lokal ini mendukung produktivitas peternakan skala kecil di desa, yang berujung pada meningkatnya ketersediaan protein hewani di tingkat lokal tanpa ketergantungan pada pakan pabrikaan (Harahap, dkk, 2023). Metode *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan inovasi yang efektif dalam menangani permasalahan sampah organik sekaligus mendukung upaya kemandirian pangan masyarakat. Hal ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular, di mana limbah dijadikan sumber daya baru yang berguna (Foundation, 2019)

#### **3.4 Efektivitas Pengolahan Sampah Organik**

Kemampuan larva BSF dalam mengurai limbah organik dengan cepat dan efisien terbukti mampu mengurangi volume sampah rumah tangga secara signifikan. Ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa larva BSF dapat mengonsumsi hingga dua kali bobot tubuhnya per hari dalam bentuk limbah organik. Dengan pengelolaan yang tepat, metode ini dapat menjadi solusi alternatif bagi daerah yang memiliki permasalahan pengelolaan sampah.

#### **3.5 Dampak Sosial dan Ekonomi**

Inovasi BSF juga mendorong munculnya aktivitas ekonomi baru di masyarakat desa. Melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat mulai mampu memproduksi maggot secara mandiri dan menjadikannya sebagai sumber penghasilan. Ini menunjukkan bahwa teknologi BSF memiliki potensi pemberdayaan masyarakat, terutama dalam pengembangan usaha mikro berbasis lingkungan.

#### **3.6 Kontribusi terhadap Kemandirian Pangan**

Pakan ternak dari larva BSF terbukti mengandung protein dan lemak tinggi, menjadikannya alternatif yang layak menggantikan pakan konvensional. Dengan ketersediaan pakan lokal yang terjangkau, peternak kecil dapat meningkatkan produksi ternak mereka tanpa tergantung pada pasokan pakan pabrikaan yang mahal dan fluktuatif. Hal ini merupakan langkah strategis dalam mendukung kemandirian pangan berbasis komunitas.

#### **3.7 Tantangan dan Kendala**

Meskipun potensinya besar, penerapan metode BSF juga menghadapi tantangan, seperti kurangnya pemahaman masyarakat tentang budidaya BSF dan keterbatasan peralatan. Oleh karena itu, dukungan dari pemerintah daerah dalam bentuk pelatihan lanjutan, bantuan alat, dan pemasaran hasil produksi sangat diperlukan agar inovasi ini bisa berkelanjutan. Metode BSF dapat dikembangkan lebih luas sebagai model pengelolaan sampah dan pangan lokal yang berkelanjutan jika didukung oleh sinergi antara masyarakat,

pemerintah, dan lembaga pendamping.

#### 4. Kesimpulan

Pengolahan sampah organik menggunakan metode Black Soldier Fly (BSF) terbukti menjadi solusi inovatif dan berkelanjutan dalam mengatasi permasalahan limbah sekaligus mendukung kemandirian pangan lokal. Larva BSF mampu mengurai sampah organik secara efisien serta menghasilkan biomassa kaya protein dan lemak yang dapat dijadikan pakan ternak alternatif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa implementasi metode BSF mampu mengurangi volume sampah organik secara signifikan, menurunkan bau tak sedap, serta menghasilkan nilai ekonomi melalui produksi maggot yang bernilai jual. Lebih jauh, program ini berkontribusi terhadap ketahanan pangan dengan mengurangi ketergantungan pada pakan impor dan memperkuat pemanfaatan sumber daya lokal. Selain itu, pengolahan sampah berbasis BSF juga membuka peluang usaha baru di masyarakat, terutama di sektor peternakan dan pengelolaan limbah. Namun demikian, diperlukan pendampingan, edukasi berkelanjutan, serta dukungan infrastruktur agar adopsi teknologi ini dapat dilakukan secara luas dan berkelanjutan di tingkat lokal.

#### Referensi

- Diener, S., Zurbrügg, C., & Tockner, K. (2015). Bio-waste recycling with black soldier fly larvae. *Waste Management*, 35, 607–610.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Circular Economy in Cities*.
- Harahap, D., & Siregar, M. (2023). Strategi Ketahanan Pangan Berbasis Teknologi Lokal: Studi Maggot BSF di Sumatera Utara. *Jurnal Ketahanan Pangan Nusantara*, 2(1), 33–41.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. USA: Sage Publications.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Diakses dari <https://sipsn.menlhk.go.id>
- Putra, A. R., & Nurfadilah, S. (2021). Pengelolaan Sampah Organik Menggunakan Maggot BSF Sebagai Upaya Ketahanan Pangan. *Jurnal Ketahanan Pangan Indonesia*, 3(2), 101-109.
- Putri, R. A. (2023). Inovasi Desa dalam Pengelolaan Sampah: Studi Kasus BSF. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 12–20.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, T., & Pratama, A. (2022). Pengurangan Limbah Organik Rumah Tangga melalui Budidaya BSF. *Jurnal Lingkungan dan Teknologi*, 4(1), 45–52.
- Wulandari, N., & Hasan, F. (2021). Pemanfaatan Maggot BSF sebagai Pakan Alternatif Ternak. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 6(2), 98–105.

#### How Cites

Asri, F. M., & Wani, C. E. (2024). Inovasi Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Black Soldier Fly (BSF) Untuk Kemandirian Pangan Lokal. *BA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1). <https://doi.org/10.58477/ba.v2i1.213>

**Publisher's Note**

Yayasan Pendidikan Mitra Mandiri Aceh (YPPMA) remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Submit your manuscript to YPMMA Journal and benefit from: <https://journal.ypmma.org/index.php/pasai>.