

PENINGKATAN PARTISIPASI MASYARAKAT MELALUI PEMANFAATAN BSF DALAM PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK MENJADI PAKAN TERNAK DAN PUPUK ORGANIK

Nindy Callista Elvania^{1*}, Heri Mulyanti², Eka Luluk Fitriani³, Reva Putri Sugianti⁴

¹Universitas Bojonegoro, Indonesia, email: elvaniacallista@gmail.com

²Universitas Bojonegoro, Indonesia, email: herimulyanti@saintek.unigoro.ac.id

³Universitas Bojonegoro, Indonesia, email: lulukfitriani91@gmail.com

⁴Universitas Bojonegoro, Indonesia, email: revaputrisugianti9d30@gmail.com

*Koresponden penulis

Article History:

Received: 30 September 2025

Revised: 26 November 2025

Accepted: 30 November 2025

Keywords: *Black Soldier Fly; Organic Waste; Animal Feed; Organic Fertilizer.*

Abstract: *Household organic waste remains an environmental problem requiring effective management, including in Jelu Village. This community service program aims to increase community participation in organic waste management through the use of Black Soldier Fly (BSF) larvae. BSF technology was chosen because it can accelerate the decomposition process while producing animal feed and organic fertilizer. The activity stages include identifying and mapping problems through field observations, outreach and education regarding the urgency of waste management and the potential of BSF, technical training on BSF cultivation involving neighborhood association (RT) representatives, and mentoring and monitoring. The activity results show an increase in community knowledge and skills, with maggot production reaching 2 kg in three weeks, and organic waste managed per day of around 4–5 kg. The community has also been able to build cages independently, so this activity provides ecological and economic benefits.*

Introduction

Sampah organik rumah tangga merupakan salah satu sumber pencemar lingkungan yang paling dominan di wilayah pedesaan (Siswanto et al., 2022), termasuk di Desa Jelu. Berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan masyarakat setempat, masyarakat Desa Jelu menghadapi persoalan pengelolaan sampah organik yang belum optimal. Sebagian besar masyarakat masih membuang sampah organik secara langsung ke lingkungan sekitar seperti pekarangan, sungai kecil, atau dibakar, sehingga menimbulkan pencemaran dan gangguan estetika lingkungan. Pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah yang ramah lingkungan masih rendah, dan belum ada kebiasaan memilah sampah rumah tangga antara organik dan anorganik. Kondisi ini menyebabkan tingginya volume sampah yang menumpuk dan tidak termanfaatkan dengan baik. Selain itu, Desa Jelu memiliki potensi besar dalam bidang peternakan, namun pemenuhan pakan ternak masih bergantung pada pembelian pakan jadi yang harganya cenderung meningkat. Masyarakat belum mengetahui alternatif pakan berkualitas dari sumber lokal, khususnya pakan yang berasal dari larva

Black Soldier Fly (BSF) yang kaya protein. Padahal, sampah organik yang melimpah di desa dapat dimanfaatkan sebagai media budidaya BSF untuk menghasilkan pakan ternak secara ekonomis. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah inovasi yang tidak hanya mampu menyelesaikan permasalahan sampah organik, tetapi juga memberikan manfaat tambahan bagi kebutuhan pertanian dan peternakan warga (Sunarno, 2024).

Salah satu solusi yang menjanjikan adalah pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF) dalam pengelolaan sampah organik. BSF terbukti efektif dalam mengurai limbah organik rumah tangga secara cepat dan efisien (Ahmad & Sulistyowati, 2021). Selain itu, larva BSF memiliki kandungan protein tinggi yang sangat baik sebagai pakan ternak, sementara residu dari proses penguraiannya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Rudolf Johanes Hasoloan, 2024). Teknologi ini dikenal ramah lingkungan, mudah diterapkan di tingkat rumah tangga, dan memiliki nilai ekonomi yang potensial (Yulianingsih & Yani, 2023).

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan partisipasi masyarakat Desa Jelu dalam pengelolaan sampah organik melalui budidaya BSF. Masyarakat diberikan edukasi, pelatihan, serta pendampingan langsung untuk memahami teknik budidaya BSF, membangun kandang, serta mengelola hasilnya menjadi produk bernilai guna. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi volume sampah organik, tetapi juga meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat melalui produksi pakan ternak dan pupuk organik secara berkelanjutan.

Hasil kajian pustaka menunjukkan bahwa budidaya BSF telah berhasil diterapkan di berbagai wilayah sebagai solusi pengelolaan limbah organik berbasis masyarakat. Penelitian oleh (Salman et al., 2020) menunjukkan bahwa BSF mampu mengurangi limbah organik hingga 50–75% dalam waktu singkat. Studi lain oleh (Kurniati et al., 2022) juga membuktikan bahwa pakan ternak berbasis maggot BSF dapat meningkatkan pertumbuhan ternak secara signifikan. Oleh karena itu, penerapan teknologi BSF di Desa Jelu sangat relevan dengan kondisi lokal, kebutuhan masyarakat, dan potensi sumber daya yang dimiliki.

Method

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang secara partisipatif dan aplikatif dengan tujuan untuk memberdayakan masyarakat Desa Jelu dalam mengelola sampah organik menggunakan teknologi budidaya Black Soldier Fly (BSF). Kegiatan dimulai pada bulan Juli dengan proses identifikasi dan pemetaan permasalahan melalui observasi lapangan serta diskusi bersama perwakilan warga dan tokoh masyarakat. Tahap ini

bertujuan menggali permasalahan utama dalam pengelolaan sampah organik dan mengidentifikasi potensi lokal yang dapat mendukung pelaksanaan program. Hasil identifikasi digunakan sebagai dasar penyusunan strategi intervensi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Memasuki pertengahan Juli hingga awal Agustus, kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi dan edukasi mengenai urgensi pengelolaan sampah organik serta potensi budidaya BSF sebagai solusi yang ramah lingkungan. Sosialisasi dilakukan melalui penyuluhan interaktif yang membahas manfaat BSF, siklus hidupnya, teknik budidaya dasar, serta nilai ekonominya sebagai pakan ternak dan pupuk organik. Kegiatan ini menjadi fondasi pemahaman masyarakat sebelum masuk ke tahap praktik teknis budidaya.

Pada bulan Agustus, dilakukan pelatihan teknis budidaya BSF dengan melibatkan perwakilan setiap RT. Materi pelatihan mencakup pengenalan rinci siklus hidup BSF, pembuatan kandang atau biopond, teknik pemberian pakan dari sampah organik, serta metode panen dan pemanfaatan maggot maupun residu organik. Pelatihan dilaksanakan melalui demonstrasi langsung di lapangan agar peserta memahami praktik budidaya secara menyeluruh. Pada periode yang sama, tim pengabdian bersama masyarakat membangun fasilitas budidaya BSF menggunakan bahan lokal yang mudah diperoleh. Fasilitas ini sekaligus menjadi sarana praktik dan infrastruktur awal yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Setelah fasilitas siap digunakan, kegiatan masuk pada tahap pendampingan dan monitoring pada Agustus hingga September. Monitoring dilakukan secara berkala untuk memastikan proses budidaya berjalan dengan baik, termasuk manajemen pemeliharaan, pemantauan perkembangan maggot, dan pemanfaatan hasil produksi. Tahap ini juga digunakan untuk mengidentifikasi kendala di lapangan dan memberikan solusi secara langsung. Pada akhir September, dilakukan evaluasi dan refleksi bersama masyarakat untuk menilai keberhasilan program. Evaluasi mencakup peningkatan partisipasi, pemahaman dan keterampilan masyarakat, efektivitas pengurangan sampah organik, serta manfaat ekonomi yang mulai dirasakan. Melalui rangkaian kegiatan selama Juli hingga September, diharapkan terbentuk sistem pengelolaan sampah organik yang mandiri, berkelanjutan, dan bermanfaat bagi Desa Jelu.

Result

Kegiatan pendampingan dalam program pengabdian ini dilaksanakan secara bertahap, meliputi proses identifikasi dan pemetaan masalah melalui observasi dilapangan, sosialisasi dan edukasi mengenai urgensi pengelolaan sampah organik serta potensi budidaya BSF sebagai solusi yang ramah lingkungan, pelatihan teknis budidaya BSF dengan melibatkan perwakilan setiap RT (pembuatan kandang maggot, praktik pengelolaan sampah organik), dan tahap pendampingan dan monitoring. Program ini difokuskan pada peningkatan kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam mengelola sampah organik melalui teknologi BSF sekaligus memperoleh manfaat ekonomi dan lingkungan. Adapun hasil pendampingan yang berhasil dicapai dimana kegiatan diikuti oleh 10 orang peserta yang merupakan perwakilan dari masing-masing RT di wilayah sasaran.



Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan

Para peserta berperan sebagai agen perubahan di lingkungannya masing-masing, dengan harapan dapat menyebarluaskan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama kegiatan. Partisipasi aktif terlihat dari kehadiran penuh selama sesi pelatihan dan keterlibatan langsung dalam praktik budidaya BSF. Sebagai bagian dari praktik lapangan, peserta bersama tim pelaksana melakukan pembuatan kandang budidaya maggot secara sederhana menggunakan bahan lokal yang mudah didapat seperti bambu, kawat kasa, dan terpal plastik. Kandang ini dirancang untuk menampung media pemeliharaan larva serta memudahkan proses pemanenan maggot dan pengumpulan frass (kotoran larva). Menurut (Maharani et al., 2023), Pembuatan kandang menjadi salah satu bentuk transfer keterampilan praktis yang penting untuk keberlanjutan program.



Gambar 2. Pembuatan Kandang Budidaya Maggot

Selama masa pendampingan pada tanggal 24 Agustus 2025 – 14 September 2025, kegiatan ini berhasil menghasilkan sekitar 2 kg maggot, yang digunakan sebagai pakan ternak oleh peserta. Selain itu, volume sampah organik yang berhasil terolah oleh koloni BSF mencapai 4–5 kg per hari, hal ini menunjukkan bahwa adanya efektivitas metode ini dalam mengurangi timbunan sampah organik rumah tangga.



Gambar 3. Hasil Budidaya Manggot

Kegiatan ini berdampak positif terhadap kebersihan lingkungan karena sampah organik tidak lagi dibuang sembarangan, sehingga sampah organik banyak dimanfaatkan masyarakat untuk budidaya manggot. Selain itu, hasil samping berupa frass dimanfaatkan masyarakat setempat sebagai pupuk organik, dan untuk hasil maggot digunakan sebagai pakan alternatif untuk ikan lele, yang berpotensi mengurangi biaya pakan bagi warga (Fauziah & Rahmah, 2018). Proses ini menunjukkan bahwa teknologi BSF dapat diterapkan dengan mudah oleh warga setelah melalui pelatihan yang tepat (Devialesti, Veni, 2023).

Sebagai tindak lanjut kegiatan pengabdian, terbentuk satu kelompok pengelola BSF yang beranggotakan para peserta pelatihan. Kelompok ini berkomitmen untuk melanjutkan program secara mandiri, termasuk melakukan edukasi lanjutan kepada warga lain dan mengembangkan skala budidaya sesuai kapasitas masing-masing RT.



Gambar 4. Pembentukan Kelompok Pengelola BSF

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan partisipasi dan kapasitas masyarakat Desa Jelu dalam mengelola sampah organik melalui teknologi budidaya BSF. Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan terlihat secara nyata, ditambah dengan terbukanya peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Ke depan, program ini dapat direplikasi ke wilayah lain dengan pendekatan serupa.

Discussion

Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Jelu menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam partisipasi dan pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik melalui budidaya Black Soldier Fly (BSF). Partisipasi aktif warga selama pelatihan dan pembangunan kandang menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis praktik langsung lebih efektif dalam membangun kesadaran dan keterampilan masyarakat. Temuan ini memperkuat pendapat (Ahmad & Sulistyowati, 2021) yang menyatakan bahwa keberhasilan program pemberdayaan masyarakat sangat bergantung pada sejauh mana masyarakat dilibatkan sejak tahap perencanaan hingga evaluasi.

Secara teoritis, kegiatan ini sejalan dengan konsep community-based waste management yang menekankan pada peran aktif masyarakat dalam mengelola limbah di tingkat lokal. Teknologi BSF sebagai bentuk biokonversi menawarkan pendekatan berkelanjutan dan ramah lingkungan yang telah dibuktikan efektivitasnya dalam penelitian sebelumnya. Menurut (Febiola et al., 2024b), larva BSF mampu mengurangi volume sampah organik hingga 60% dalam waktu singkat dan menghasilkan produk samping berupa maggot kaya protein dan frass yang kaya nutrisi. Fakta ini diperkuat dalam kegiatan pengabdian, di mana masyarakat berhasil mengolah limbah dapur menjadi pakan ternak dan pupuk dalam skala kecil.

Dampak positif dari kegiatan ini tidak hanya dirasakan dalam aspek ekologis berupa penurunan jumlah sampah organik rumah tangga, tetapi juga dalam aspek ekonomi melalui pemanfaatan maggot sebagai pakan alternatif yang lebih murah dibandingkan pakan komersial. Beberapa warga yang sebelumnya membuang limbah organik kini mulai memilah sampah dan menggunakannya sebagai pakan BSF. Ini menunjukkan terjadinya perubahan perilaku lingkungan yang menjadi indikator keberhasilan program. Hal ini konsisten dengan hasil pengabdian dari (Yulianingsih & Yani, 2023), yang menemukan bahwa pemberdayaan masyarakat melalui teknologi BSF mampu menciptakan nilai tambah ekonomi sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk dan pakan industri.

Dari sisi inovasi, kegiatan ini membuka peluang besar untuk pengembangan sistem terintegrasi antara pengelolaan sampah, pertanian, dan peternakan rumah tangga. Dengan adanya sistem budidaya BSF, limbah organik rumah tangga dapat diubah menjadi pakan untuk ayam, ikan, atau bebek, dan residu frass menjadi pupuk untuk kebun sayur keluarga. Siklus ini tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga menciptakan ekosistem ekonomi sirkular di tingkat desa. Potensi ini dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai model program inovatif yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan kondisi serupa.

Kontribusi kegiatan ini terhadap pengembangan kegiatan pengabdian masyarakat juga terletak pada pendekatan metode yang adaptif, yaitu kolaborasi, demonstrasi langsung, dan pendampingan berkelanjutan. Kombinasi ini mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan antara teknologi yang ditawarkan dengan kemampuan lokal masyarakat. Di masa depan, kegiatan ini dapat dikembangkan menjadi program pelatihan kader lingkungan desa atau pengembangan unit usaha berbasis maggot sebagai sumber pendapatan alternatif.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berhasil dalam mencapai tujuan jangka pendek berupa peningkatan partisipasi dan keterampilan masyarakat, tetapi juga membuka jalan bagi pengembangan inovasi lokal berbasis pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan. Integrasi antara pengetahuan lokal, teknologi tepat guna, dan pendekatan pemberdayaan menjadi kekuatan utama dalam menciptakan dampak jangka panjang yang dapat direplikasi dan dikembangkan.

Conclusion

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Jelu berhasil mencapai tujuan dan target yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan partisipasi dan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik secara mandiri dan berkelanjutan melalui

pemanfaatan *Black Soldier Fly* (BSF). Capaian kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam budidaya BSF, yang ditandai dengan keberhasilan produksi maggot sebesar 2 kg selama masa pendampingan tiga minggu serta pengelolaan sampah organik harian sebesar 4–5 kg. Masyarakat juga mampu membuat kandang BSF dan mulai memahami nilai tambah ekonomi dari hasil budidaya, baik sebagai pakan ternak maupun pupuk organik. Partisipasi aktif warga dalam setiap tahapan kegiatan mencerminkan keberhasilan pendekatan edukatif dan aplikatif yang digunakan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berdampak pada pengurangan volume sampah organik di lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru berbasis sumber daya lokal.

Acknowledgements

Kami berterima kasih dan menghormati semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian pengabdian masyarakat ini: Bapak Ketua Yayasan Suyitno Bojonegoro; Ibu Rektor Universitas Bojonegoro; LPPM Universitas Bojonegoro; Bapak Dekan Fakultas Sains Dan Teknik, Universitas Bojonegoro; Bapak Ketua Program studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Sains Dan Teknik, Universitas Bojonegoro; Kepala Desa Dan Masyarakat Desa Jelu.

References

- Abidin, A., Sadiq, A. B., Wim, S., & Malatania, L. A. (2024). Sosialisasi Peluang Bisnis Budidaya Maggot BSF Pada Masyarakat Pondok Dalem Semboro Jember. *SEJAGAT: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 11–17. <https://doi.org/10.25047/sejagat.v1i1.5016>;
- Ahmad, S. M., & Sulistyowati, S. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Budidaya Maggot BSF Dalam Mengatasi Kenaikan Harga Pakan Ternak. *Journal of Empowerment*, 2(2), 243. <https://doi.org/10.35194/je.v2i2.1763>;
- Devialesti, Veni, L. H. (2023). Pelatihan Budidaya Maggot BSF (Black Soldier Fly) Untuk Mengatasi Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Kemiling Raya, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung. *Budimas*, 01(5), 1–23;
- Fauziah, M., & Rahmah, Y. F. (2018). Pengolahan Sampah Organik Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Pertanian Dan Perikanan Di Desa Karyamukti Kecamatan Pataruman Kabupaten Banjar Provinsi Jawa Barat. *Al-Khidmat*, 1(2), 41–50.

<https://doi.org/10.15575/jak.v1i2.3335>;

Febiola, R. R., Setyawati, L. D., Salsabila, V., Zalsa, F., Geralfine, H. A., & Arum, D. P. (2024a). Sosialisasi Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai Upaya Pengolahan Limbah Organik di Desa Kalipecabean Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(6), 2145–2154.

<https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmmba/article/view/1181>;

Febiola, R. R., Setyawati, L. D., Salsabila, V., Zalsa, F., Geralfine, H. A., & Arum, D. P. (2024b). Sosialisasi Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai Upaya Pengolahan Limbah Organik di Desa Kalipecabean Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(6), 2145–2154.

<https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmmba/article/view/1181>;

Kurniati, I., Marliana, N., Wahyuni, Y., Dermawan, A., & Mulia, Y. S. (2022). Efektivitas Larva (Maggot) Black Soldier Fly (BSF) Sebagai Antibakteri Dalam Menghambat Dan Membunuh Escherichia coli. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 14(2), 229–238. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v14i2.2034>;

Maharani, Z., Rojali, & Lisa, D. (2023). Pengolahan Sampah Organik Dan Budidaya Maggot Black Soldier Fly Untuk Pakan Ternak Di Kecamatan Johar Baru, Jakarta Pusat. *AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 377–383. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/amma>;

Rudolf Johaness Hasoloan, Muhammad Iqbal, Rio Agustian Gilang Fernando, Margareta Rahayuningsih, R. (2024). Budidaya Maggot BSF Guna Pencegahan Pencemaran Lingkungan Dan Pengurangan Timbulan Limbah Organik di Desa Ngesrepbalong. *Jurnal BinaDesa*, 6(2), 251–257;

Salman, S. S., Ukhrowi, L. M., & Azim, M. T. (2020). Budidaya Maggot Lalat BSF Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Karya Pengabdian*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.29303/jkp.v2i1.34>;

Siswanto, A. P., Yulianto, M. E., Ariyanto, H. D., Pudiastutiningtyas, N., Febiyanti, E., & Safira, A. S. (2022). Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Media Maggot Di Komunitas Bank Sampah Polaman Resik Sejahtera Kelurahan Polaman , Kecamatan Mijen , Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 02(03), 193–197;

Sunarno, Triyono, Kurniawan Teguh Martono, A. W. B. S. (2024). Peningkatan Partisipasi

Masyarakat Pada Budidaya Mangot Berbasis Penyediaan Pakan Dari Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Di Desa Gempol, Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten. *Jurnal Pasopati*, 6(2), 2–8;

Yulianingsih, I., & Yani, I. (2023). Efektivitas Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens* L.) Dalam Pengomposan Sampah Organik. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(3), 149–153. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i3.35501>.