

BANK SAMPAH GEDOR LENTERA: INOVASI PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS MAGGOT DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DESA KALISALEH

**Priambodo, R.¹, Alifiansyah, M.H.², Hizza, R.A.N.³, Maulida, F.T.⁴, Kartawijaya, A.⁵,
Amanda, S.A.D.⁶, Magdalena, W.R.M.M.⁷, Poncowati, S.⁸, Shabrina, D.N.⁹, Nissa, F.¹⁰,
Rohman, A.N.¹¹, dan Solekan, M.¹²**

¹Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

*raflipriambodo5@gmail.com

Abstrak: Permasalahan sampah rumah tangga masih menjadi isu lingkungan yang serius di Desa Kalisaleh, Kabupaten Pemalang. Timbulan sampah yang didominasi oleh sampah organik, rendahnya kebiasaan pemilahan dari sumber, serta keterbatasan kapasitas tempat pembuangan akhir menuntut adanya model pengelolaan yang aplikatif dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mendeskripsikan model pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui integrasi bank sampah dan budidaya maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* pada Bank Sampah Gedor Lentera. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif berbasis *community development* dengan tahapan sosialisasi door to door, diskusi teknis operasional, pemilahan sampah dari sumber, pengolahan sampah organik berbasis maggot, serta pengelolaan sampah anorganik. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa integrasi bank sampah dengan budidaya maggot mampu mengurangi volume sampah organik secara signifikan dalam waktu 0–21 hari, menekan potensi pencemaran lingkungan, serta menghasilkan produk bernilai ekonomi berupa maggot dan kasgot. Selain itu, terjadi perubahan perilaku masyarakat dalam memilah dan mengelola sampah secara mandiri. Model ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah berbasis maggot efektif sebagai solusi lingkungan sekaligus pemberdayaan ekonomi masyarakat desa dan berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa.

Kata Kunci: bank sampah; sampah organik; maggot *Black Soldier Fly*; pengelolaan berbasis masyarakat; pengabdian masyarakat

Abstract: Household waste remains a serious environmental issue in Kalisaleh Village, Pemalang Regency. Waste generation is dominated by organic waste, low waste sorting behavior at the source, and limited landfill capacity, requiring an applicable and sustainable management model. This community service program aims to describe a community-based waste management model through the integration of a waste bank and *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* maggot cultivation implemented at the Gedor Lentera Waste Bank. The method applied was a participatory community development approach, including door-to-door socialization, operational technical discussions, waste sorting at the household level, maggot-based organic waste processing, and inorganic waste management. The results show that integrating a waste bank with maggot cultivation significantly reduces organic waste volume within 0–21 days, minimizes environmental pollution risks, and generates economically valuable products such as maggots and frass (kasgot). Furthermore, the program encourages behavioral change in household waste sorting and management. This model demonstrates that maggot-based waste management is an effective environmental and economic empowerment solution and has strong potential for replication in other rural areas.

Keywords: waste bank; organic waste; *Black Soldier Fly* maggots; community-based waste management; community service

Riwayat Artikel

Diserahkan : 16/02/2026 Diterima : 30/03/2026 Dipublikasikan : 30/03/2026

Pendahuluan

Permasalahan sampah hingga saat ini masih menjadi salah satu isu lingkungan yang cukup serius di Kabupaten Pemalang. Peningkatan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi rumah tangga, serta keterbatasan sistem pengelolaan sampah menyebabkan timbulan sampah terus bertambah, sementara daya tampung tempat pembuangan akhir (TPA) semakin terbatas (Sidik & Lisdiyono, 2021). Kondisi di tingkat desa menunjukkan bahwa rendahnya budaya pemilahan sampah secara mandiri berkontribusi signifikan terhadap kompleksitas pengelolaan limbah (Donacho et al., 2023; Masjhoer et al., 2023). Sampah organik dan anorganik yang

tercampur mengakibatkan seluruh volume limbah tersebut berakhir sebagai residu yang sulit dikelola (Mor & Ravindra, 2023).

Sampah rumah tangga di wilayah pedesaan sebagian besar didominasi oleh sampah organik, seperti sisa makanan dan limbah dapur (Fadhullah et al., 2022). Jenis sampah ini memiliki kadar air tinggi dan mudah membusuk, sehingga apabila tidak segera dikelola akan menimbulkan bau, menurunkan kualitas lingkungan, dan berpotensi menjadi sumber penyakit (Zhang et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah organik di tingkat desa membutuhkan pendekatan yang praktis, mudah diterapkan, dan sesuai dengan karakteristik masyarakat setempat (Masjhoer et al., 2023).

Sejumlah penelitian dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa bank sampah merupakan salah satu model pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang efektif (Dewi Susilo Reni & Eko Prasetyo, 2025). Bank sampah mampu mendorong pemilahan sampah dari sumber, meningkatkan kesadaran lingkungan, serta memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat (Bilgies et al., 2024). Studi menunjukkan bahwa keberhasilan bank sampah sangat dipengaruhi oleh tingkat keterlibatan masyarakat dan dukungan kelembagaan di tingkat lokal (Asteria & Heruman, 2016). Namun, pada praktiknya, sebagian besar bank sampah masih berfokus pada sampah anorganik yang memiliki nilai jual, sementara pengelolaan sampah organik belum menjadi perhatian utama (Asih et al., 2022).

Pemanfaatan maggot atau larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) menjadi alternatif yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut (Rehman et al., 2023). Maggot memiliki kemampuan biokonversi yang tinggi dalam mengurai sampah organik dalam waktu relatif singkat, sekaligus menghasilkan produk turunan yang bernilai ekonomi, seperti maggot sebagai pakan ternak dan kasgot sebagai pupuk organik. Integrasi budidaya maggot ke dalam sistem bank sampah menjadikan pengelolaan sampah organik lebih efektif dan berkelanjutan (Jupesta et al., 2025).

Bank Sampah Gedor Lentera yang berada di Desa Kalisaleh Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang, merupakan salah satu bentuk praktik baik pengelolaan sampah berbasis desa yang mengintegrasikan bank sampah dengan budidaya maggot. Program ini dikembangkan melalui pendekatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat sejak tahap sosialisasi hingga operasional. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan alur kerja (*workflow*) Bank Sampah Gedor Lentera sebagai model pengabdian kepada masyarakat, sekaligus mengkaji dampak pengelolaan sampah berbasis maggot terhadap lingkungan dan masyarakat desa.

Metode

Kegiatan pengabdian menggunakan pendekatan *Community Development* berbasis partisipatif. Sasaran kegiatan adalah masyarakat Desa Kalisaleh yang menjadi anggota Bank Sampah Gedor Lentera.

Tahapan Pelaksanaan:

1. Identifikasi masalah dan observasi lapangan
2. Sosialisasi door to door
3. Diskusi teknis operasional bersama warga
4. Implementasi pemilahan sampah dari sumber
5. Pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot
6. Monitoring dan evaluasi partisipasi masyarakat

Data diperoleh melalui observasi partisipatif, dokumentasi kegiatan, serta diskusi kelompok. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk melihat efektivitas program dan

perubahan perilaku masyarakat.



Bagan 1. Kerangka Pemecahan Masalah

Hasil dan Pembahasan

Implementasi Bank Sampah Gedor Lentera menunjukkan bahwa integrasi sistem bank sampah dengan budidaya maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) menghadirkan pendekatan yang lebih komprehensif dibandingkan model bank sampah konvensional yang umumnya berfokus pada pengumpulan dan penjualan sampah anorganik. Pada fase awal program, kualitas pemilahan sampah di tingkat rumah tangga menjadi indikator kunci keberhasilan. Observasi menunjukkan bahwa sebelum intervensi, sebagian besar sampah rumah tangga tercampur sehingga seluruh timbulan limbah berakhir sebagai residu. Setelah dilakukan sosialisasi dan pendampingan intensif, terjadi peningkatan konsistensi pemilahan, meskipun pada tahap awal masih ditemukan kontaminasi silang antara sampah organik dan anorganik. Temuan ini menegaskan bahwa perubahan perilaku tidak terjadi secara instan, melainkan melalui proses edukasi berulang dan penguatan norma kolektif di tingkat komunitas. Penelitian menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat menjadi faktor utama keberhasilan program bank sampah karena masyarakat merupakan aktor utama dalam proses pengelolaan limbah berbasis komunitas (Rahmawati & Pratiwi, 2025). Selain itu, keberadaan modal sosial seperti kepercayaan, norma, dan jaringan kerja masyarakat juga terbukti memperkuat keberlanjutan program bank sampah serta meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga (Tomimi, 2024).

Dari aspek pengolahan limbah organik, pemanfaatan larva Black Soldier Fly terbukti mampu meningkatkan efisiensi reduksi sampah. Penelitian menunjukkan bahwa larva BSF mampu menguraikan limbah organik secara cepat serta menghasilkan kompos bernutrisi tinggi yang berpotensi dimanfaatkan dalam pertanian berkelanjutan (Wibowo, 2025). Selain itu, proses biokonversi menggunakan BSF terbukti efektif dalam menurunkan volume limbah domestik serta menghasilkan biomassa larva yang bernilai ekonomi sebagai pakan ternak (Rohmanna & Maharani, 2022). Efektivitas ini juga dipengaruhi oleh jenis substrat limbah yang digunakan, dimana variasi komposisi limbah dapat mempengaruhi tingkat reduksi sampah dan produktivitas larva (Yunita et al., 2024). Dengan demikian, integrasi bank sampah berbasis masyarakat dengan teknologi biokonversi BSF tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan volume limbah, tetapi juga mendorong terbentuknya sistem ekonomi sirkular yang berkelanjutan.

Dari aspek teknis, budidaya maggot terbukti efektif dalam mempercepat reduksi volume sampah organik dalam rentang 0–21 hari. Proses biokonversi berjalan relatif stabil selama suplai pakan dan kelembapan media terjaga. Jika dibandingkan dengan metode pengomposan konvensional yang memerlukan waktu lebih panjang, penggunaan *Hermetia illucens* memberikan efisiensi waktu yang signifikan, sebagaimana juga ditegaskan dalam kajian Rehman et al. (2023) dan Jupesta et al. (2025). Namun demikian, efektivitas tersebut sangat bergantung pada manajemen operasional, terutama pengaturan kapasitas pakan dan

kepadatan larva. Pada fase tertentu, peningkatan volume sampah yang tidak diimbangi kapasitas produksi maggot berpotensi menimbulkan penumpukan sementara. Artinya, keberlanjutan sistem tidak hanya ditentukan oleh teknologi biokonversi, tetapi juga oleh tata kelola produksi yang adaptif terhadap fluktuasi timbulan sampah.

Secara ekologis, reduksi sampah organik berdampak langsung pada penurunan potensi bau dan risiko pencemaran akibat pembusukan terbuka. Dampak ini relevan dengan temuan Zhang et al. (2025) yang menyoroti risiko emisi senyawa volatil dari limbah organik yang tidak terkelola. Dengan memanfaatkan maggot sebagai agen biokonversi, residu yang tersisa berubah menjadi kasgot yang lebih stabil dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Transformasi ini menunjukkan pergeseran paradigma dari pengelolaan berbasis pembuangan menuju pengelolaan berbasis sirkular (circular resource approach). Namun demikian, dari perspektif lingkungan jangka panjang, perlu kajian lebih lanjut terkait standar keamanan kasgot dan konsistensi kualitas nutriennya agar dapat digunakan secara lebih luas dalam praktik pertanian.

Dari sisi sosial, peningkatan partisipasi masyarakat menjadi capaian penting, tetapi juga sekaligus tantangan. Meskipun terdapat peningkatan kesadaran dan keterlibatan warga, partisipasi aktif masih didominasi oleh kelompok tertentu yang memiliki kepedulian lingkungan lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi komunitas tidak homogen dan memerlukan strategi penguatan kelembagaan yang berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan Asteria dan Heruman (2016) yang menegaskan bahwa keberhasilan bank sampah sangat dipengaruhi oleh dukungan sosial dan kepemimpinan lokal. Dengan demikian, keberlanjutan program tidak hanya bertumpu pada inovasi teknis, tetapi juga pada konsolidasi struktur organisasi dan regenerasi pengelola.

Dari perspektif ekonomi, produksi maggot dan kasgot membuka peluang diversifikasi pendapatan masyarakat, meskipun kontribusinya masih berskala mikro. Jika dibandingkan dengan bank sampah berbasis anorganik semata, model integratif ini memiliki keunggulan karena mampu mengelola fraksi sampah terbesar, yaitu organik, sekaligus menciptakan nilai tambah (Handayani et al., 2021). Namun, stabilitas pasar maggot dan fluktuasi harga pakan alternatif menjadi variabel eksternal yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan skala usaha. Tanpa strategi pemasaran dan kemitraan yang kuat, potensi ekonomi maggot dapat terhambat.

Secara keseluruhan, hasil implementasi menunjukkan bahwa model Bank Sampah Gedor Lentera memiliki keunggulan dalam integrasi dimensi ekologis, sosial, dan ekonomi. Keberuan



model ini terletak pada sinergi antara sistem tabungan sampah dan biokonversi organik dalam satu alur operasional terpadu. Meskipun demikian, keberlanjutan jangka panjang tetap memerlukan penguatan kapasitas manajerial, perluasan jejaring pemasaran, serta evaluasi berkala terhadap efektivitas reduksi sampah. Dengan penguatan aspek tersebut, model ini berpotensi menjadi rujukan praktik pengelolaan sampah desa berbasis pemberdayaan yang adaptif dan berorientasi pada ekonomi sirkular.

Gambar 1. Bangunan Bank Sampah Gedor Lentera RT 01 Desa Kalisaleh

Kesimpulan

Integrasi bank sampah dan budidaya maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* di Desa Kalisaleh menunjukkan bahwa model pengelolaan sampah berbasis masyarakat dapat berjalan lebih efektif ketika fraksi sampah organik ditangani secara langsung melalui biokonversi. Program ini mampu mengurangi volume sampah organik dalam waktu relatif singkat sekaligus menghasilkan produk bernilai ekonomi berupa maggot dan kasgot. Dengan demikian, pengelolaan sampah tidak lagi berorientasi pada pembuangan, tetapi pada pemanfaatan sumber daya secara sirkular.

Keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh pendekatan partisipatif yang mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam memilah sampah dari sumber. Meskipun kontribusi ekonomi masih berskala terbatas, model ini memiliki potensi pengembangan melalui penguatan tata kelola, kapasitas produksi, dan jejaring kemitraan. Secara keseluruhan, Bank Sampah Gedor Lentera dapat diposisikan sebagai praktik baik pengelolaan sampah desa yang adaptif dan berpotensi direplikasi dengan penyesuaian konteks lokal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Desa Kalisaleh, pengelola Bank Sampah Gedor Lentera, serta seluruh masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan program ini. Apresiasi juga diberikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan teknis dan moral selama kegiatan berlangsung. Kolaborasi dan komitmen bersama menjadi faktor penting dalam keberhasilan dan keberlanjutan program pengelolaan sampah berbasis maggot ini.

Referensi

- Asih, A. M. S., Trapsilawati, F., Sopha, B. M., & Normasari, N. M. E. (2022). Waste Bank Program for Households as A Means of Processing Inorganic Waste. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 8(4), 177. <https://doi.org/10.22146/jpkm.73409>
- Asteria, D., & Heruman, H. (2016). Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Tasikmalaya (Bank Sampah (Waste Banks) as an Alternative of Community-Based Waste Management Strategy in Tasikmalaya). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 23(1), 136. <https://doi.org/10.22146/jml.18783>
- Bilgies, A. F., Zulkarnaen, H., Fauziyah, N., Sulistyowati, A., & Rozi, A. F. (2024). BANK SAMPAH SEBAGAI ALTERNATIF STRATEGI PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS MASYARAKAT DI SONGOWARENGI. *Journal of Social Community Services (JSCS)*, 1(2), 119–124. <https://doi.org/10.61796/jscs.v1i2.118>
- Dewi Susilo Reni, & Eko Prasetyo. (2025). Community Empowerment through Waste Bank Program as an Eco-Centric Approach to Environmental Management in Jururejo Village, Ngawi Subdistrict. *Indonesia Journal for Community Service and Empowerment*, 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.59966/53tz5z54>
- Donacho, D. O., Geneti, G. B., Kadir, M. R., Haile Degefa, G., & Abdella Fugaga, M. (2023). Household waste sorting practice, and factors associated with sorting practice in Bedelle town, Southwest Ethiopia. *PLOS Global Public Health*, 3(1), e0001288. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001288>
- Fadhullah, W., Imran, N. I. N., Ismail, S. N. S., Jaafar, M. H., & Abdullah, H. (2022). Household solid waste management practices and perceptions among residents in the East Coast of Malaysia. *BMC Public Health*, 22(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12274-7>
- Handayani, D., Naldi, A., Larasati, R. R. N. P., Khaerunnisa, N., & Budiarmaka, D. D. (2021). Management of increasing economic value of organic waste with Maggot cultivation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 716(1), 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/716/1/012026>

- Jupesta, J., Permana, I., & Sahari, B. (2025). Assessing the efficiency of maggot production, nutritional value, and frass quality from different organic waste materials. *BIO Web of Conferences*, 175, 01001. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202517501001>
- Masjhoer, J. M., Syafrudin, S., & Maryono, M. (2023). Household and household-related waste generation and characteristics in rural areas: A case study in Tanjungsari Sub-district. *Sustinere: Journal of Environment and Sustainability*, 6(3), 174–184. <https://doi.org/10.22515/sustinerejes.v6i3.246>
- Mor, S., & Ravindra, K. (2023). Municipal solid waste landfills in lower- and middle-income countries: Environmental impacts, challenges and sustainable management practices. *Process Safety and Environmental Protection*, 174, 510–530. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2023.04.014>
- Rahmawati, I., & Pratiwi, A. B. (2025). Community-based waste management: A study of community participation from the periphery of Banyumas district. *Jurnal Al-Ijtimaiyyah*, 11(2). <https://doi.org/10.22373/al-ijtimaiyyah.v11i2.32434>
- Rehman, K. ur, Hollah, C., Wiesotzki, K., Rehman, R. ur, Rehman, A. U., Zhang, J., Zheng, L., Nienaber, T., Heinz, V., & Aganovic, K. (2023). Black soldier fly, *Hermetia illucens* as a potential innovative and environmentally friendly tool for organic waste management: A mini-review. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 41(1), 81–97. <https://doi.org/10.1177/0734242X221105441>
- Rohmanna, N. A., & Maharani, D. M. (2022). Waste reduction performance by Black Soldier Fly larvae on domestic waste. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 10(2). <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2022.010.02.08>
- Setyo Fiddin Wirabuana, Ahmad Muslim Haqiqi, Pramudya Mahaputra, & Abdul Aziz. (2025). Eco-Friendly Fertilizer Shower Spreader from Maggot Waste: An Innovative Solution for Sustainable Agriculture in Rural Areas. *SAFARI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 5(3), 440–450. <https://doi.org/10.56910/safari.v5i3.3046>
- Sidik, Moh., & Lisdiyono, E. (2021). Regulatory Reconstruction of Waste Management to Achieve Efficient and Sustainable Environmental Management. *International Journal of Criminology and Sociology*, 10, 1051–1056. <https://doi.org/10.6000/1929-4409.2021.10.123>
- Supartini, N., Edyson, E., Ka'arayeno, A. J., Ahmadi, K., Sumarno, S., & Leondro, H. (2025). Pelatihan dan Pendampingan Aplikasi Teknologi Biokonversi Sampah Organik di TPST 3R Mulyoagung Bersatu Menuju Ekonomi Hijau. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 9(1), 15–25. <https://doi.org/10.33366/jast.v9i1.6491>
- Tomimi, Z. M. (2024). Waste banks: Social capital in community-based sustainable waste management efforts in Padang City. *Jurnal Administrasi dan Kebijakan Publik*, 9(2), 342–361. <https://doi.org/10.25077/jakp.9.2.342-361.2024>
- Wibowo, A. C. (2025). Utilizing Black Soldier Fly larvae for sustainable organic waste management and urban farming. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 4(1). <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i1.989>
- Yunita, S. M., Siwiendrayanti, A., & Nurjanah, N. (2024). Utilization of Black Soldier Fly larvae in processing expired food waste with various composition. *Jurnal Presipitasi*, 21(3). <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v21i3.712-721>
- Zhang, Q., Ruan, S., Zhang, R., / Z., & Wu, W. (2025). Odor nuisance, environmental impact and health risk of priority-controlled VOCs generated from three decentralized aerobic biological modes in treating rural perishable waste. *Environmental Science and Pollution Research*, 32(17), 11040–11051. <https://doi.org/10.1007/s11356-025-36350-2>