



DEVELOPMENT OF MARKET ORGANIC WASTE MANAGEMENT THROUGH MAGGOT CULTIVATION

PENGEMBANGAN PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK PASAR MELALUI BUDIDAYA MAGGOT

Raafi Widyaputra Yulianyaha^{1*}; Salsabila Septiansyah²; Siti Nurul Fatihah³; Yohan Elfrido Situmorang⁴; Ivansya Ramadan⁵

^{1*)}*raafi.widyaputra@esaunggul.ac.id, Universitas Esa Unggul*

²⁾*salsabilaseptiansyah9@student.esaunggul.ac.id, Universitas Esa Unggul*

³⁾*sitinurulfatihah599@student.esaunggul.ac.id, Universitas Esa Unggul*

⁴⁾*yohanelfrido@student.esaunggul.ac.id, Universitas Esa Unggul*

⁵⁾*ivansyaramadan53@student.esaunggul.ac.id, Universitas Esa Unggul*

Abstract

This community service program aimed to optimize organic waste management at Cikupa Traditional Market, Tangerang Regency, through Black Soldier Fly (BSF) maggot cultivation based on trader empowerment. The program employed participatory methods, including organic waste sorting education, technical assistance for maggot cultivation, and a pilot-scale organic waste processing trial. Quantitative data were collected from 88 market traders through questionnaires and field observations. The results showed that BSF maggot cultivation reduced organic waste volume by 50–80% within 10–14 days. Furthermore, 88% of respondents agreed that maggot cultivation effectively reduced organic waste, 91% perceived additional economic benefits from selling maggots and organic fertilizer, and 84% expressed willingness to participate in sustainable waste sorting programs. These findings indicate that BSF maggot cultivation is an effective, practical, and sustainable community-based approach to organic waste management in traditional market environments.

Keywords: *Black Soldier Fly (BSF) maggot; Community service; Organic waste; Trader empowerment; Traditional market.*

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah organik di Pasar Cikupa, Kabupaten Tangerang, melalui penerapan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) berbasis pemberdayaan pedagang pasar. Metode kegiatan meliputi edukasi pemilahan sampah organik, pendampingan teknis budidaya maggot, serta uji coba pengolahan limbah organik skala kecil. Data kuantitatif diperoleh dari 88 pedagang pasar sebagai responden melalui kuesioner dan observasi lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa budidaya maggot BSF mampu mengurangi volume sampah organik sebesar 50–80% dalam waktu 10–14 hari. Selain itu, 88% responden menyatakan bahwa budidaya maggot efektif dalam mengurangi sampah organik, 91% merasakan manfaat ekonomi tambahan dari penjualan maggot dan pupuk organik, serta 84% bersedia berpartisipasi dalam program pemilahan sampah secara berkelanjutan. Hasil ini menegaskan bahwa budidaya maggot BSF merupakan solusi pengelolaan sampah organik yang aplikatif, efektif, dan berkelanjutan berbasis partisipasi masyarakat pasar.

Kata kunci: Maggot Black Soldier Fly (BSF); Pasar tradisional; Pemberdayaan pedagang; Pengabdian kepada masyarakat; Sampah organik

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah organik, terutama dari pasar tradisional di Indonesia, menimbulkan tantangan lingkungan dan kesehatan yang signifikan, karena limbah organik merupakan sekitar 57% dari total limbah yang dihasilkan secara nasional (Zhu et al., 2023). Limbah ini terutama terdiri dari sisa buah dan sayuran, yang, jika dikelola dengan buruk, dapat menyebabkan polusi, bau tak sedap, dan risiko kesehatan (Nenciu et al., 2022). Teknologi inovatif, seperti pengomposan termofilik, telah dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi pengolahan limbah, mencapai pengurangan massa limbah organik hingga 88% sambil secara efektif menghilangkan patogen (Nenciu et al., 2022). Selain itu, potensi pemanfaatan limbah organik



sebagai sumber daya untuk produk berbasis biologi, termasuk bahan kemasan makanan, mendapatkan perhatian, mempromosikan ekonomi sirkular dan mengurangi dampak lingkungan (Varghese et al., 2023) (Cristofoli et al., 2023). Dengan mengintegrasikan praktik-praktik berkelanjutan ini, Indonesia dapat mengatasi masalah mendesak terkait pengelolaan sampah organik sambil memanfaatkan potensinya (Rodrigues et al., 2022).

Dalam mengatasi tantangan pengelolaan sampah di Pasar Cikupa, Kabupaten Tangerang, pendekatan yang efektif, aplikatif, dan partisipatif sangat penting, terutama berfokus pada pengelolaan sampah organik yang melibatkan masyarakat pasar. Integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam sistem pengelolaan limbah dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya, karena teknologi AI telah terbukti meningkatkan akurasi pemilahan limbah dan mengoptimalkan logistik, yang mengarah pada pengurangan substansial dalam jarak dan biaya transportasi (Fang et al., 2023). Selanjutnya, pengembangan sistem pengelolaan limbah padat kota yang berkelanjutan melalui model pengoptimalan, seperti model pemrograman linier campuran bilangan bulat, dapat membantu dalam merancang jaringan pengelolaan limbah yang efisien yang meminimalkan biaya sambil memastikan pengolahan dan pembuangan limbah yang efektif (Shaban et al., 2022). Partisipasi masyarakat sangat penting, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang lebih tinggi berkorelasi dengan praktik pemisahan limbah yang lebih baik, menyoroti pentingnya program pendidikan dan kesadaran lingkungan (Gonçalves et al., 2021). Selain itu, strategi pemulihan sumber daya, seperti pra-penyortiran dan daur ulang, direkomendasikan untuk meningkatkan pemanfaatan limbah padat yang hijau, yang dapat disesuaikan dengan konteks pasar untuk meningkatkan praktik pengelolaan limbah (Sun et al., 2023). Strategi ini selaras dengan tren yang lebih luas dalam pengelolaan limbah perkotaan, yang menekankan integrasi aspek lingkungan, sosial, teknis, dan ekonomi untuk mengatasi eksternalitas negatif dari pengelolaan limbah yang tidak memadai (Mayes-Ramírez et al., 2023). Dengan menggabungkan pendekatan tersebut, Pasar Cikupa dapat mengembangkan sistem pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan dan partisipatif yang meningkatkan kebersihan dan kenyamanan di lingkungan pasar.

Budidaya larva *Black Soldier Fly* (BSF), *Hermetia illucens*, menghadirkan solusi inovatif untuk pengelolaan limbah organik karena efisiensi biokonversi yang tinggi dan kemampuan beradaptasi terhadap berbagai jenis limbah. Larva BSF dapat mengurangi volume limbah organik hingga 50-80% dalam 10-14 hari, proses yang jauh lebih cepat dibandingkan dengan metode pengomposan konvensional, yang sering menghasilkan bau tidak sedap dan kurang fleksibel dalam menangani aliran limbah yang berbeda (Amrul et al., 2022) (Naser El Deen et al., 2023). Larva memakan beragam bahan organik, termasuk limbah makanan, produk sampingan agroindustri, dan kotoran hewan, mengubahnya menjadi biomassa kaya protein dan lipid yang cocok untuk pakan ternak dan produksi biodiesel (Amrul et al., 2022) (Naser El Deen et al., 2023). Kandungan lipid larva BSF, khususnya asam laurat, memiliki aplikasi potensial dalam farmasi, kosmetik, dan industri lainnya karena sifat antibakteri dan antivirusnya (Suryati et al., 2023). Selain itu, sistem larva BSF dirancang agar mudah digunakan, memungkinkan perawatan yang mudah dan kondisi pertumbuhan yang optimal, yang sangat penting untuk pengelolaan limbah yang efektif (Ahmad et al., 2023). Kemampuan larva BSF untuk mengkonsumsi limbah yang sama dengan berat badan mereka setiap hari dan siklus hidupnya yang pendek menjadikan mereka kandidat yang ideal untuk mengatasi hubungan limbah makanan-energi, berkontribusi pada pengelolaan limbah yang berkelanjutan dan pemulihan sumber daya (Mangindaan et al., 2022). Secara keseluruhan, larva BSF menawarkan pendekatan yang komprehensif dan efisien untuk pengolahan limbah organik, mengubah limbah menjadi produk sampingan yang berharga sambil mengurangi dampak lingkungan.



Keberhasilan pengelolaan sampah organik dalam pengabdian masyarakat secara signifikan dipengaruhi oleh partisipasi dan penerimaan masyarakat, seperti yang disorot oleh berbagai penelitian. Mabruroh dkk. (2022) menekankan bahwa pendekatan berbasis masyarakat, seperti budidaya belatung, tidak hanya meningkatkan kesadaran lingkungan tetapi juga memberikan manfaat ekonomi, memperkuat pentingnya keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan limbah yang berkelanjutan (Blanchard et al., 2023)]. Demikian pula, Rukmini dkk. (2020) berpendapat bahwa keterlibatan masyarakat langsung sangat penting untuk keberlanjutan program pengelolaan limbah. Perspektif ini didukung oleh temuan dari Kepulauan Galápagos, di mana inisiatif ilmu pengetahuan masyarakat telah terbukti meningkatkan kesadaran lingkungan dan pengetahuan ilmiah di antara para peserta, menunjukkan potensi keterlibatan masyarakat dalam proyek lingkungan (Weisberg et al., 2023)]. Di Meksiko, integrasi ekoteknologi seperti biodigester telah meningkatkan pengelolaan limbah organik dan sanitasi, dengan penerimaan masyarakat menjadi faktor kunci dalam keberhasilan inisiatif ini (Flores-Nieves et al., 2022). Selain itu, program Sanimas di Indonesia menyoroti pentingnya pendekatan yang dipimpin masyarakat dalam pengolahan air limbah terdesentralisasi, di mana partisipasi dan pengelolaan masyarakat sangat penting untuk keberlanjutan program (Cecilia et al., 2023)]. Terakhir, program “KOTA HIJAU” di Yunani menggambarkan bagaimana kesadaran masyarakat dan partisipasi dalam inisiatif daur ulang dapat berkontribusi untuk mencapai tujuan keberlanjutan lingkungan (Tsimnadis et al., 2023)]. Secara kolektif, studi ini menggarisbawahi bahwa sementara solusi teknis sangat penting, keterlibatan aktif dan penerimaan masyarakat sangat penting untuk keberhasilan jangka panjang program pengelolaan sampah organik.

Keberhasilan pengelolaan sampah organik dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara signifikan dipengaruhi oleh tingkat partisipasi dan penerimaan masyarakat, sebagaimana ditunjukkan oleh berbagai penelitian. Berbagai studi menegaskan bahwa keterlibatan masyarakat tidak hanya meningkatkan efektivitas implementasi program, tetapi juga memperkuat keberlanjutan jangka panjang dari inisiatif pengelolaan limbah yang diterapkan (Blanchard et al., 2023). Hal ini tercermin dalam temuan dari Kepulauan Galápagos, di mana inisiatif ilmu pengetahuan masyarakat (*citizen science*) terbukti mampu meningkatkan kesadaran lingkungan serta pengetahuan ilmiah peserta, sehingga menunjukkan potensi besar keterlibatan masyarakat dalam proyek-proyek lingkungan (Weisberg et al., 2023). Di Meksiko, integrasi ekoteknologi seperti biodigester juga menunjukkan peningkatan pengelolaan limbah organik dan sanitasi, dengan penerimaan masyarakat menjadi faktor kunci keberhasilan implementasi teknologi tersebut (Flores-Nieves et al., 2022). Selain itu, program Sanimas di Indonesia menegaskan pentingnya pendekatan yang dipimpin oleh masyarakat dalam pengolahan air limbah terdesentralisasi, di mana partisipasi aktif dan pengelolaan oleh komunitas lokal menjadi penentu utama keberlanjutan program (Cecilia et al., 2024). Pengalaman serupa ditunjukkan oleh program “Kota Hijau” di Yunani, yang menggambarkan bahwa peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam inisiatif daur ulang berkontribusi secara signifikan terhadap pencapaian tujuan keberlanjutan lingkungan (Tsimnadis et al., 2023). Secara keseluruhan, temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa meskipun solusi teknis memiliki peran penting, keberhasilan jangka panjang pengelolaan sampah organik sangat bergantung pada keterlibatan aktif dan penerimaan masyarakat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah organik di Pasar Cikupa melalui budidaya maggot BSF berbasis pemberdayaan pedagang pasar, sebagai upaya menciptakan lingkungan pasar yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.



METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan kuantitatif-partisipatif, yang bertujuan untuk mengembangkan pengelolaan sampah organik pasar melalui penerapan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) berbasis pemberdayaan pedagang pasar. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan keterlibatan aktif masyarakat sekaligus memperoleh data kuantitatif mengenai efektivitas kegiatan yang dilaksanakan.

Tahapan Kegiatan

Identifikasi dan Analisis Permasalahan

Tahap awal dilakukan dengan observasi langsung di Pasar Cikupa, Kabupaten Tangerang, untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pengelolaan sampah organik. Observasi difokuskan pada jenis sampah yang dihasilkan, sistem pengumpulan, serta potensi pemanfaatan sampah organik sebagai media budidaya maggot. Kondisi awal sampah organik pasar disajikan pada Gambar 1 berikut ini.

Gambar 1. Kondisi Awal Sampah Organik di Pasar



Sumber: data diolah

Sosialisasi dan Edukasi Masyarakat Pasar

Sosialisasi dilakukan kepada pedagang pasar mengenai pentingnya pemilahan sampah organik serta potensi budidaya maggot sebagai solusi pengelolaan sampah yang ditunjukkan pada Gambar 2. Edukasi meliputi pengenalan maggot BSF, manfaat lingkungan dan ekonomi, serta peran pedagang dalam mendukung keberlanjutan program yang disajikan pada Gambar 3 berikut ini.

Gambar 2. Kegiatan Pemilahan Sampah Organik oleh Pedagang Pasar





Gambar 3. Proses Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai Pengolah Sampah Organik



Sumber: data diolah

Pendampingan Teknis Budidaya Maggot

Tahap ini mencakup pendampingan langsung dalam proses budidaya maggot, mulai dari:

- a. Pengumpulan dan pemilahan sampah organik
- b. Persiapan media budidaya
- c. Penebaran larva maggot BSF
- d. Pemeliharaan maggot dengan pengaturan suhu (25–32°C), kelembapan (60–75%), dan pH media (6–7)
- e. Pemanenan maggot pada usia 7–10 hari

Implementasi Uji Coba Pengolahan Sampah Organik

Sampah organik yang terkumpul dimanfaatkan sebagai pakan maggot BSF. Proses biokonversi diamati untuk melihat tingkat pengurangan volume sampah dan hasil produksi maggot serta residu pupuk organik.

Evaluasi dan Pengumpulan Data

Evaluasi dilakukan melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner kepada pedagang pasar untuk menilai tingkat penerimaan, partisipasi, dan persepsi manfaat program.

Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Mei–Juli 2025 di Pasar Cikupa, Kabupaten Tangerang, yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan.

Subjek Kegiatan

Subjek kegiatan pengabdian adalah pedagang Pasar Cikupa dengan jumlah populasi sebanyak 726 pedagang. Penentuan jumlah responden dilakukan menggunakan rumus *Slovin* dengan tingkat kesalahan 10%, sehingga diperoleh 88 responden sebagai sampel kegiatan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam kegiatan ini dijabarkan sebagai berikut ini.

1. Observasi, untuk mengamati secara langsung proses pengelolaan sampah organik dan budidaya maggot.
2. Kuesioner, untuk mengukur persepsi, tingkat penerimaan, dan partisipasi pedagang terhadap kegiatan pengabdian.
3. Dokumentasi, berupa foto kegiatan sebagai bukti pelaksanaan program.



Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan persentase untuk menggambarkan tingkat pengurangan sampah organik, tingkat persetujuan responden, serta potensi manfaat ekonomi dari budidaya maggot. Hasil analisis digunakan sebagai dasar evaluasi keberhasilan pengembangan pengelolaan sampah organik berbasis maggot BSF.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektivitas Budidaya Maggot dalam Pengurangan Sampah Organik

Hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) di Pasar Cikupa mampu mengurangi volume sampah organik sebesar 50–80% dalam waktu 10–14 hari. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Diener et al., 2015) (Sundari et al., 2022) yang menyatakan bahwa larva BSF memiliki kemampuan biokonversi limbah organik yang tinggi dibandingkan metode pengolahan konvensional.

Pengurangan volume sampah ini berdampak langsung pada berkurangnya timbulan sampah yang harus diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Menurut (Oktavia & Rosariawari, 2020), reduksi timbulan sampah di sumber merupakan salah satu indikator keberhasilan pengelolaan sampah berkelanjutan, khususnya pada kawasan dengan produksi sampah organik tinggi seperti pasar tradisional.

Kinerja Teknis Budidaya Maggot BSF

Selama pelaksanaan kegiatan, budidaya maggot BSF dilakukan pada kondisi lingkungan yang relatif stabil, yaitu suhu 25–32°C, kelembapan 60–75%, dan pH media 6–7. Kondisi ini mendukung pertumbuhan larva secara optimal hingga mencapai fase panen pada usia 7–10 hari. Hasil ini konsisten dengan penelitian (Jatmiko, 2021) yang menyatakan bahwa kestabilan suhu dan kelembapan merupakan faktor kunci keberhasilan budidaya maggot.

Selain menghasilkan maggot sebagai produk utama, proses biokonversi juga menghasilkan residu berupa pupuk organik yang tidak berbau menyengat. Residu ini berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang memenuhi standar mutu kompos dan mendukung prinsip *circular economy* dalam pengelolaan sampah organik (Oktavia & Rosariawari, 2020).

Karakteristik Responden Pedagang Pasar

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 88 pedagang, mayoritas responden berada pada kelompok usia produktif 31–40 tahun (45%) dan 21–30 tahun (25%). Komposisi usia ini menunjukkan bahwa pedagang pasar memiliki kapasitas adaptif terhadap inovasi pengelolaan sampah berbasis teknologi sederhana. Hal ini sejalan dengan pendapat (Rukmini et al., 2020) yang menyatakan bahwa usia produktif cenderung lebih responsif terhadap program pengabdian berbasis pemberdayaan.

Dari sisi pendidikan, sebagian besar responden merupakan lulusan SMA/ sederajat (65%), yang menunjukkan bahwa pendekatan edukasi praktis dan aplikatif seperti budidaya maggot dapat diterima dengan baik oleh masyarakat pasar (Mabruroh et al., 2022).

Tingkat Penerimaan dan Partisipasi Pedagang

Hasil survei menunjukkan bahwa 88% responden setuju budidaya maggot efektif dalam mengurangi sampah organik, 77% setuju bahwa melibatkan pedagang merupakan langkah berkelanjutan, dan 84% bersedia berpartisipasi aktif dalam program pemilahan dan pengumpulan sampah organik.

Tingginya tingkat penerimaan ini menegaskan bahwa pendekatan partisipatif dalam pengabdian masyarakat berperan penting dalam keberhasilan program. Menurut (Mabruroh et al., 2022), keterlibatan langsung masyarakat sejak tahap perencanaan hingga implementasi mampu meningkatkan keberlanjutan program pengelolaan sampah berbasis komunitas.



Manfaat Ekonomi dan Dampak Lingkungan

Dari aspek ekonomi, 91% responden menyatakan bahwa budidaya maggot berpotensi memberikan manfaat ekonomi tambahan melalui penjualan maggot sebagai pakan ternak dan pemanfaatan pupuk organik. Temuan ini sejalan dengan (Fauzi & Sari, 2018) yang menyebutkan bahwa budidaya maggot BSF memiliki kelayakan ekonomi dan dapat menjadi sumber pendapatan alternatif bagi masyarakat.

Dari aspek lingkungan, 97% responden menyatakan bahwa penerapan budidaya maggot dapat membuat pasar lebih bersih dan sehat, serta 86% responden menilai adanya potensi pengurangan biaya pengelolaan sampah. Menurut (Indriyanti et al., 2015), pengelolaan sampah organik di sumber mampu meningkatkan kualitas lingkungan dan menekan risiko pencemaran di kawasan pasar tradisional.

Implikasi Pengabdian dan Keberlanjutan Program

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah organik berbasis maggot sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu:

1. Kesesuaian teknologi dengan kondisi pasar
2. Partisipasi aktif pedagang
3. Edukasi dan pendampingan berkelanjutan

Budidaya maggot BSF terbukti sebagai teknologi tepat guna yang relatif mudah diterapkan, berbiaya rendah, dan dapat direplikasi di pasar tradisional lain. Dengan dukungan kebijakan dan pendampingan lanjutan dari pemerintah daerah dan akademisi, program ini berpotensi menjadi model pengelolaan sampah organik pasar yang berkelanjutan.

PENUTUP

Simpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menunjukkan bahwa pengembangan pengelolaan sampah organik pasar melalui budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan solusi yang efektif, aplikatif, dan berkelanjutan berbasis pemberdayaan pedagang pasar. Penerapan budidaya maggot BSF di Pasar Cikupa terbukti mampu mengurangi volume sampah organik sebesar 50–80% dalam waktu 10–14 hari, sehingga secara signifikan menurunkan timbulan sampah yang harus diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Dari aspek teknis, budidaya maggot BSF dapat berjalan optimal pada kondisi lingkungan yang relatif sederhana dan mudah dikendalikan, serta menghasilkan dua luaran utama, yaitu maggot sebagai produk bernilai ekonomi dan residu sebagai pupuk organik. Hal ini mendukung konsep pengelolaan sampah berbasis *zero waste* dan ekonomi sirkular di kawasan pasar tradisional.

Dari aspek sosial, hasil kuesioner terhadap 88 pedagang menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi, dimana 88% responden menyatakan budidaya maggot efektif mengurangi sampah, 91% merasakan manfaat ekonomi tambahan, dan 84% bersedia berpartisipasi aktif dalam program pemilahan sampah berkelanjutan. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan partisipatif dan pendampingan langsung merupakan faktor kunci keberhasilan program pengabdian masyarakat di lingkungan pasar tradisional.

Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa budidaya maggot BSF tidak hanya berperan sebagai solusi teknis pengolahan sampah organik, tetapi juga sebagai sarana peningkatan kesadaran lingkungan, penguatan partisipasi masyarakat, dan pemberdayaan ekonomi pedagang pasar.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut ini.



1. Bagi Pengelola Pasar, disarankan untuk mengintegrasikan budidaya maggot BSF ke dalam sistem pengelolaan sampah pasar secara permanen, dengan menyediakan fasilitas pemilahan sampah organik di tingkat pedagang serta area khusus untuk pengolahan maggot.
2. Bagi Pemerintah Daerah, diperlukan dukungan kebijakan dan pendanaan awal untuk pengembangan unit budidaya maggot skala pasar, termasuk pendampingan teknis dan pelatihan berkelanjutan agar program dapat direplikasi di pasar tradisional lain.
3. Bagi Masyarakat dan Pedagang Pasar, partisipasi aktif dalam pemilahan sampah organik di sumber perlu terus ditingkatkan melalui edukasi rutin, sehingga keberlanjutan pengelolaan sampah berbasis maggot dapat terjaga.
4. Bagi Akademisi dan Kegiatan PkM Selanjutnya, disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut, seperti analisis kelayakan ekonomi secara rinci, pengukuran dampak jangka panjang terhadap pengurangan sampah, serta integrasi budidaya maggot dengan program KKN, MBKM, atau desa binaan.

Dengan adanya sinergi antara masyarakat, pengelola pasar, pemerintah, dan perguruan tinggi, pengelolaan sampah organik pasar melalui budidaya maggot BSF berpotensi menjadi model pengabdian masyarakat yang berkelanjutan dan dapat direplikasi secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. K., Peng, N. T., Amrul, N. F., Basri, N. E. A., Jalil, N. A. A., & Azman, N. A. (2023). Potential Application of Black Soldier Fly Larva Bins in Treating Food Waste. *Insects*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/insects14050434>
- Amrul, N. F., Ahmad, I. K., Basri, N. E. A., Suja, F., Jalil, N. A. A., & Azman, N. A. (2022). A Review of Organic Waste Treatment Using Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Sustainability (Switzerland)*, 14(8), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su14084565>
- Blanchard, C., Harris, P., Pocock, C., & McCabe, B. K. (2023). Food and Garden Organic Waste Management in Australia: Co-Benefits for Regional Communities and Local Government. *Sustainability (Switzerland)*, 15(13), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su15139901>
- Cecilia, S., Murayama, T., Nishikizawa, S., & Suwanteep, K. (2024). Stakeholder evaluation of sustainability in a community-led wastewater treatment facility in Jakarta, Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*, 26(4), 8497–8523. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03056-9>
- Cristofoli, N. L., Lima, A. R., Tchoukouang, R. D. N., Quintino, A. C., & Vieira, M. C. (2023). Advances in the Food Packaging Production from Agri-Food Waste and By-Products: Market Trends for a Sustainable Development. *Sustainability (Switzerland)*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/su15076153>
- Diener, S., Zurbrugg, C., & Tockner, K. (2015). Bioaccumulation of heavy metals in the black soldier fly (*Hermetia illucens*) and effects on its life cycle. *Waste Management*, 35, 261–271. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.10.019>
- Fang, B., Yu, J., Chen, Z., Osman, A. I., Farghali, M., Ihara, I., Hamza, E. H., Rooney, D. W., & Yap, P. S. (2023). Artificial intelligence for waste management in smart cities: a review. In *Environmental Chemistry Letters* (Vol. 21, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01604-3>
- Fauzi, R. U. A., & Sari, E. R. N. (2018). Analisis usaha budidaya maggot sebagai alternatif pakan lele. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 39–46. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.01.5>
- Flores-Nieves, M. M., Soto-Zarazúa, G. M., Rico-García, E., Zamora-Castro, S., Macías-Bobadilla, G., Hernández-López, M. S., & Sánchez-Gutiérrez, A. E. (2022). Revaluation



- of Local Waste through an Ecotechnologies Strategic Plan: A Case Study with Digesters. *Sustainability* (Switzerland), 14(15), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su14159389>
- Gonçalves, C. J. M., Martinez, I. B., Maichak, P. G., Santos, P. R. de A., Teles, S. P., & Silva, C. (2021). Resíduos Sólidos Urbanos: a Percepção Ambiental Dos Moradores De Pontal Do Paraná - Pr. Divers@!, 14(1), 92. <https://doi.org/10.5380/diver.v14i1.77268>
- Indriyanti, D. R. (Dyah), Banowati, E. (Eva), & Margunani, M. (Margunani). (2015). Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos. *Jurnal Abdimas*, 19(1), 25526. <https://www.neliti.com/publications/25526/>
- Jatmiko, A. (2021). Pengelolaan sampah organik berbasis larva Black Soldier Fly (BSF). *Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 4(2), 45–52.
- 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. <https://doi.org/10.26753/empati.v3i1.742>
- Mangindaan, D., Kaburuan, E. R., & Meindrawan, B. (2022). Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens*) for Biodiesel and/or Animal Feed as a Solution for Waste-Food-Energy Nexus: Bibliometric Analysis. *Sustainability* (Switzerland), 14(21). <https://doi.org/10.3390/su142113993>
- Mayes-Ramírez, M. M., Gálvez-Sánchez, F. J., Ramos-Ridao, Á. F., & Molina-Moreno, V. (2023). Urban Waste: Visualizing the Academic Literature through Bibliometric Analysis and Systematic Review. *Sustainability* (Switzerland), 15(3). <https://doi.org/10.3390/su15031846>
- Naser El Deen, S., van Rozen, K., Elissen, H., van Wikselaar, P., Fodor, I., van der Weide, R., Hoek-van den Hil, E. F., Rezaei Far, A., & Veldkamp, T. (2023). Bioconversion of Different Waste Streams of Animal and Vegetal Origin and Manure by Black Soldier Fly Larvae *Hermetia illucens* L. (Diptera: Stratiomyidae). *Insects*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/insects14020204>
- Nenciu, F., Stanciulescu, I., Vlad, H., Gabur, A., Turcu, O. L., Apostol, T., Vladut, V. N., Cocarta, D. M., & Stan, C. (2022). Decentralized Processing Performance of Fruit and Vegetable Waste Discarded from Retail, Using an Automated Thermophilic Composting Technology. *Sustainability* (Switzerland), 14(5). <https://doi.org/10.3390/su14052835>
- Oktavia, D., & Rosariawari, F. (2020). Efektivitas rancangan unit pengolahan sampah organik menggunakan larva Black Soldier Fly (BSF). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 26(2), 123–131.
- Rodrigues, J. P. B., Liberal, Â., Petropoulos, S. A., Ferreira, I. C. F. R., Oliveira, M. B. P. P., Fernandes, Â., & Barros, L. (2022). Agri-Food Surplus, Waste and Loss as Sustainable Biobased Ingredients: A Review. *Molecules*, 27(16). <https://doi.org/10.3390/molecules27165200>
- Rukmini, P., Rozak, D., & Setyo, W. (2020). Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF). *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 250–253. <http://www.jpmpjournals.id/index.php/jpmpj/article/view/926>
- Shaban, A., Zaki, F. E., Afefy, I. H., Di Gravio, G., Falegnami, A., & Patriarca, R. (2022). An Optimization Model for the Design of a Sustainable Municipal Solid Waste Management System. *Sustainability* (Switzerland), 14(10), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su14106345>
- Sun, X., He, J., Lv, W., Wu, S., Peng, Y., Peng, Y., Fei, J., & Wu, Z. (2023). Characteristics and Resource Recovery Strategies of Solid Waste in Sewerage Systems. *Sustainability* (Switzerland), 15(2). <https://doi.org/10.3390/su15021662>
- Sundari, A., Lestari, D., & Wahyuni, S. (2022). Efektivitas pengolahan sampah organik menggunakan larva Black Soldier Fly. *Jurnal Pengabdian Lingkungan*, 5(2), 101–110.
- Suryati, T., Julaeha, E., Farabi, K., Ambarsari, H., & Hidayat, A. T. (2023). Lauric Acid from



- the Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) and Its Potential Applications. *Sustainability* (Switzerland), 15(13), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su151310383>
- Tsimnadis, K., Kyriakopoulos, G. L., Arabatzis, G., Leontopoulos, S., & Zervas, E. (2023). An Innovative and Alternative Waste Collection Recycling Program Based on Source Separation of Municipal Solid Wastes (MSW) and Operating with Mobile Green Points (MGPs). *Sustainability* (Switzerland), 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043106>
- Varghese, S. A., Pulikkalparambil, H., Promhuad, K., Srisa, A., Laorenza, Y., Jarupan, L., Nampitch, T., Chonhanchob, V., & Harnkarnsujarit, N. (2023). Renovation of Agro-Waste for Sustainable Food Packaging: A Review. *Polymers*, 15(3), 1–25. <https://doi.org/10.3390/polym15030648>
- Weisberg, D. S., Kovaka, K., Vaca, E., & Weisberg, M. (2023). LAVA-Lobos: Raising Environmental Awareness through Community Science in the Galápagos Islands. *Citizen Science: Theory and Practice*, 8(1), 1–13. <https://doi.org/10.5334/cstp.423>
- Zhu, Y., Luan, Y., Zhao, Y., Liu, J., Duan, Z., & Ruan, R. (2023). Current Technologies and Uses for Fruit and Vegetable Wastes in a Sustainable System: A Review. *Foods*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/foods12101949>