

## **PENGEMBANGAN KEWIRAUSAHAAN MAHASISWA MELALUI BUDIDAYA MAGGOT BSF SEBAGAI SOLUSI SAMPAH DAN PELUANG USAHA KAMPUS**

### **STUDENT ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT THROUGH BSF MAGGOT CULTIVATION AS A WASTE SOLUTION AND CAMPUS BUSINESS OPPORTUNITY**

**Dedy Antony<sup>1\*</sup>, Lizawati<sup>1</sup>, Islah Hayati<sup>1</sup>, Heri Junedi<sup>1</sup>, dan Weni Wilia<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : [dedy.antony@unja.ac.id](mailto:dedy.antony@unja.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Kegiatan PPM ini bertujuan untuk memberikan pelatihan budidaya larva *Hermetia illucens* atau sering dikenal dengan *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai peluang bisnis dan penanganan sampah perkotaan menjadi pembuatan pupuk organik dengan bantuan dekomposer Maggot untuk mendukung program pemerintah dalam penanganan masalah sampah. Universitas Jambi sebagai universitas terbesar di Provinsi Jambi saat ini memiliki banyak produksi sampah, baik dari hasil alamiah seperti serasah pepohonan yang ada di lingkungan kampus juga hasil dari kegiatan manusia, seperti kantin dan perkantoran. Sampah ini secara umum terdiri dari sampah organik maupun non organik. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah menggunakan larva BSF (*Hermetia illucens*) sebagai pengurai bahan organik menjadi pupuk. Ini merupakan solusi untuk mengatasi masalah sampah di perkotaan yang seringkali menyebabkan pencemaran lingkungan akibat penumpukan sampah rumah tangga. Larva lalat tentara hitam, juga dikenal sebagai maggot BSF (*Black Soldier Fly*), memiliki beragam manfaat, termasuk sebagai pengurai limbah organik. Mereka dapat digunakan untuk mengurai sampah dari dapur dan pasar, serta sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak, budidaya, dan nutrisi manusia. Maggot BSF mampu mencerna bahan organik seperti bangkai hewan, sisa-sisa dapur, dan limbah tumbuhan. Pelatihan ini bertujuan untuk menginspirasi mahasiswa Universitas Jambi yang tertarik membuka usaha, terutama di sektor pertanian, dengan fokus pada kreativitas dan inovasi bisnis yang berbasis teknologi ramah lingkungan. Tujuannya adalah memberikan pengetahuan serta keterampilan kepada mahasiswa agar mereka dapat menggunakan potensi lokal dan teknologi yang ramah lingkungan untuk menciptakan bisnis yang inovatif dan berkelanjutan.

Kata kunci: Black Soldier Fly; Maggot; Pupuk organik; Kewirausahaan, Penanganan Sampah

#### **ABSTRACT**

This activity aims to provide training in the cultivation of *Hermetia illucens* larvae or known as Black Soldier Fly (BSF) as a business opportunity and the handling of urban waste into organic fertilizer with the help of Maggot decomposers to support government programs in handling waste problems. Jambi University as the largest university in Jambi Province currently has a lot of waste production, both from natural products such as tree litter in the campus environment as well as the results of human activities, such as canteens and offices. This waste generally consists of organic and non-organic waste. One step that can be taken is to use BSF (*Hermetia illucens*) larvae as decomposers of organic materials into fertilizer. This is a solution to overcome the problem of waste in urban areas which often causes environmental pollution due to the accumulation of household waste. Black soldier fly larvae, also known as BSF (*Black Soldier Fly*) maggots, have various benefits, including as decomposers of organic waste. They can be used to decompose waste from kitchens and markets, as well as as an alternative protein source for animal feed, cultivation, and human nutrition. BSF maggots are able to digest organic materials such as animal carcasses, kitchen scraps, and plant waste. This training aims to inspire Jambi University students interested in starting businesses, particularly in the agricultural sector, with a focus on creativity and business innovation based on environmentally friendly technology. The goal is to provide students with the knowledge and skills to utilize local potential and environmentally friendly technology to create innovative and sustainable businesses.

Keywords: Black Soldier Fly; Maggot; Organic Fertilizer; Entrepreneurship; Waste Management

## PENDAHULUAN

Penanganan masalah sampah, yang kompleks termasuk di lingkungan kampus, menuntut keterlibatan institusi pendidikan yang penting. Sampah bukan hanya masalah warga negara, tapi juga perlu penanganan komprehensif. Reformasi global terhadap pemahaman masyarakat tentang sampah yang bermanfaat ekonomis sangat penting. Dengan kerjasama antara institusi pendidikan dan berbagai pihak, pengelolaan sampah yang terpadu dan berkelanjutan dapat terwujud. Universitas Jambi sebagai universitas terbesar di Provinsi Jambi saat ini memiliki banyak produksi sampah, baik dari hasil alamiah seperti serasah pepohonan yang ada di lingkungan kampus juga hasil dari kegiatan manusia, seperti kantin dan perkantoran. Sampah ini secara umum terdiri dari sampah organik maupun non organik. Saat ini penanganan sampah masih berupa pengambilan dan pembuangan ke tempat pembuangan sampah akhir (TPA) ataupun ada yang dibakar ditempat. Hal ini selain menyebabkan polusi juga dapat membahayakan jika kegiatan pembakaran tidak diawasi dengan baik.

Berdasarkan penelitian oleh Ilman (2023), ditemukan bahwa rata-rata timbulan sampah di Universitas Jambi Kampus Pinang Masak Mendalo adalah 1023,239 Kg/hari. Komposisi sampah terbesar di area kampus adalah sampah organik sebesar 66,94%, diikuti oleh sampah plastik 15,74%, sampah kertas 13,78%, sampah sterofoam 1,43%, sampah kaca 0,78%, sampah karet 0,28%, sampah tekstil 0,40%, sampah kaleng 0,35%, dan sampah B3 0,31%. Dari hasil penelitian tersebut terlihat bahwa proporsi sampah organik adalah yang terbesar (Ilman, 2023). Salah satu upaya penanganana yang dapat dilakukan yaitu pemanfaatan larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) sebagai dekomposer bahan organik menjadi pupuk (Amrul et al., 2022; Kusumawati et al., 2022; Natawijaya et al., 2023). Langkah ini membantu mengatasi masalah sampah terutama diperkotaan yang menyebabkan pencemaran lingkungan akibat penumpukan sampah rumah tangga (Azir et al., 2017).

Larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) atau maggot BSF (*Black Soldier Fly*) memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai dekomposer limbah organik (Kaczor et al., 2023; Schmitt and de Vries, 2020). Maggot BSF dapat digunakan untuk mengurai sampah dapur dan pasar. Maggot BSF juga merupakan sumber protein alternatif untuk pakan ternak, budidaya, dan nutrisi manusia. Maggot BSF dapat memakan bahan-bahan organik seperti bangkai hewan, sampah dapur, atau sisa-sisa tumbuhan (Sipayung, 2015). Larva BSF (*Black Soldier Fly*) dapat mengonsumsi berbagai jenis sampah organik, baik dari hewan maupun tumbuhan. Pemanfaatan BSF sebagai strategi pengelolaan sampah organik merupakan inovasi karena menghasilkan pupuk organik sebagai hasil pengomposan bahan organik, termasuk sisa makanan, kotoran, dan bagian tubuh BSF yang diubah menjadi pupuk organik (Azir et al., 2017). Pupuk organik dari larva BSF memiliki kandungan unsur hara N, P, dan K yang tinggi, unggul dibandingkan pupuk kandang atau kompos lainnya (Kawasaki et al., 2020; Sarpong et al., 2019).

Pengetahuan dan teknologi tentang budidaya serta peluang usaha berbasis larva BSF sangat vital bagi mitra dan dapat memberikan nilai tambah dari sampah yang dihasilkan dari lingkungan kampus serta diharapkan model pengelolaan sampah ini akan menjadi contoh baik bagi institusi lainnya. Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) memiliki peran penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan melalui pengelolaan limbah organik yang efektif. Budidaya maggot BSF memungkinkan konversi limbah organik seperti sisa makanan dan limbah pertanian menjadi sumber daya bernilai, termasuk pupuk organik dan pakan ternak (Selviana et al., 2024; Sulaiman et al., 2023). Dalam konteks lahan kering, budidaya maggot menghasilkan pupuk organik yang dapat meningkatkan produktivitas lahan usahatani dan menjaga kelestarian ekosistem (Firmanda and Samsukdin, 2023).

Implementasi teknologi maggot BSF memberikan manfaat multidimensional: aspek ekonomi melalui peningkatan keuntungan dan potensi pendapatan masyarakat, aspek sosial dalam penanganan sampah skala besar, dan aspek ekosistem untuk menjaga keseimbangan lingkungan (Firmanda & Samsukdin, 2023; Selviana et al., 2024). Sistem green supply chain berbasis maggot BSF dapat diterapkan dari tingkat rumah tangga hingga industri besar, menciptakan solusi pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Arifin et al., 2022).

### METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan di Lokasi Fakultas Pertanian Universitas Jambi mulai pada bulan Juli 2025 sampai bulan November 2025. Materi penyuluhan dan praktik telah disampaikan selama satu hari sebanyak 3 kali pertemuan dan akan di evaluasi hingga akhir durasi kegiatan PPM.

Kegiatan PPM ini diikuti oleh Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAE) Fakultas Pertanian Universitas Jambi Selain itu, dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan ini juga disosialisasikan dan dikoordinasikan kepada para pemangku kepentingan terkait untuk mendapatkan dukungan dan pembinaan dalam pelaksanaannya.

Beberapa pihak yang akan dilibatkan pada pelaksanaan kegiatan ini, antara lain:

- a. Tim Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jambi
- b. Pihak pengelola Teaching and Research Farm Fakultas Pertanian Universitas Jambi
- c. Petugas Kebersihan kampus



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Pengabdian

Kegiatan ini menggunakan metode penyuluhan, pembimbingan dan demonstrasi dan pelatihan seperti teknik pemeliharaan, pembuatan media tumbuh maggot, teknik pemanenan dan teknik pembuatan pupuk organik dengan bantuan dekomposer larva *Hermetia illucens*.

Program kerja dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini terbagi dalam 5 tahap pelaksanaan. Adapun tahapan pelaksanaan adalah sebagai berikut:

a. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk memastikan bahwa petani mitra memahami manfaat dan metode sederhana dalam membudidayakan larva *Hermetia illucens*. Kegiatan penyuluhan diawali dengan melakukan survei dan pemantauan di lokasi kegiatan oleh tim pelaksana PPM dan didukung oleh mahasiswa.

b. Training/ pelatihan

Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan keterampilan petani mitra PPM dalam budidaya larva *Hermetia illucens*, serta pemahaman tentang pembuatan pupuk organik menggunakan larva tersebut. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pengetahuan mengenai potensi, karakteristik, dan pemanfaatan magot atau larva *Hermetia illucens* (lalat tentara hitam).

c. Pendampingan

Kegiatan pendampingan petani mitra ini dimaksudkan untuk memberikan panduan teknis dan arahan tentang cara budidaya serta penggunaan larva *Hermetia illucens* dalam pembuatan pupuk organik oleh peserta. Dalam pelaksanaannya, tim Pengabdian kepada Masyarakat dibantu oleh mahasiswa untuk mengawasi setiap tahap kegiatan di lapangan.

d. Evaluasi

Tim yang melaksanakan program Pengabdian kepada Masyarakat, dengan bantuan mahasiswa, terus melakukan evaluasi dan pemantauan terhadap jalannya kegiatan.

Evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan penyuluhan dan percontohan ini dilihat dari dua kriteria :

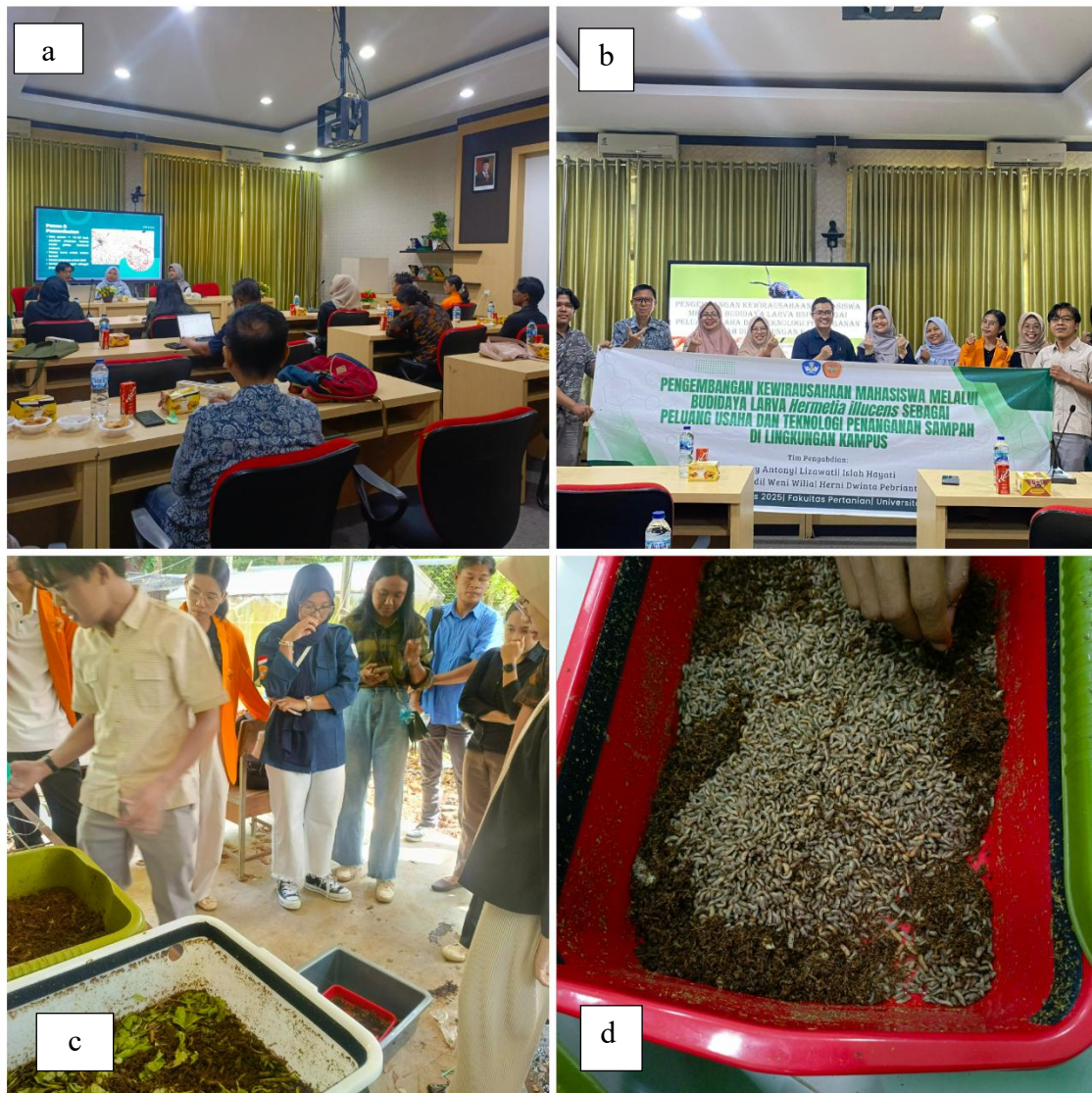
- (1). Respons peserta terhadap materi .Banyaknya pertanyaan dan saran dapat dianggap sebagai keberhasilan pengabdian.
- (2). Jumlah peserta yang merespon Jika paling tidak 75 % penyuluhan memahami dan menerapkan maka dari segi motivasi sudah dapat dikatakan berhasil.

Setelah kegiatan penyuluhan dengan memberikan umpan balik berupa pertanyaan kepada peserta mengenai materi yang diberikan. Dapat juga dilakukan simulasi perhitungan nilai ekonomi. Input usahatani yang sudah dilaksanakan sebagai modal usaha pertanian dibandingkan dengan hasil panen yang didapat dan dipasarkan (output).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan memberikan hasil yang cukup berarti. Salah satu capaian utamanya adalah meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik di sektor pertanian dan perkebunan. Mitra juga mulai memahami dampak negatif dari limbah organik yang tidak dikelola dengan baik serta manfaat penerapan pengelolaan yang tepat.

Secara umum, kegiatan ini memberikan dampak positif pada dua aspek utama, yaitu peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku dalam pengelolaan limbah organik. Peningkatan pemahaman masyarakat menjadi dasar penting untuk mendorong perubahan perilaku menuju praktik yang lebih berkelanjutan. Dengan mengetahui risiko limbah organik yang dibiarkan tanpa pengelolaan, masyarakat menjadi lebih termotivasi untuk melakukan tindakan pengurangan dan pengelolaan limbah secara benar (Selviana et al., 2024; Sulaiman et al., 2023). Pengetahuan ini juga menjadi bekal bagi masyarakat untuk berperan aktif dalam upaya pengelolaan limbah organik di lingkungan sekitar mereka.



Gambar 2. a) Kegiatan FGD dan Perencanaan, b) Bibit/Telur Lalat BSF, c) *Praktek Budidaya Maggot*, dan d) *Persiapan Pembuatan Kandang Maggot BSF*.

Larva *Hermetia illucens* bermanfaat sebagai dekomposer bahan organik dan penghasil pupuk organik kaya hara. Budidayanya mudah dan sederhana. Melalui kegiatan PPM ini, peserta akan belajar cara pemeliharaan, pembuatan media tumbuh, pemanenan, serta pembuatan pupuk organik berbasis larva *Hermetia illucens* untuk memanfaatkan potensi lokal secara ramah lingkungan dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Dalam penerapan teknologi larva BSF kepada siswa peserta, kegiatan ini memanfaatkan limbah organik sekolah sebagai media budidaya ramah lingkungan. Tahapannya meliputi sosialisasi, pelatihan teknis, demonstrasi lapangan, pengolahan produk turunan, serta pendampingan. Program ini bertujuan mengurangi sampah sekolah, menghasilkan pakan dan pupuk organik, serta mendorong siswa mengadopsi inovasi berkelanjutan yang meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan peluang usaha berbasis lingkungan melalui praktik langsung. Alur budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) pada kegiatan ini mengikuti tahapan sistematis mulai dari persiapan hingga proses pemanenan. Proses tersebut terdiri dari beberapa langkah utama sebagai berikut:

### 1. Mulai

Kegiatan diawali dengan tahap persiapan yang mencakup penentuan lokasi budidaya, pengumpulan peralatan yang dibutuhkan, serta pengecekan kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Tahap ini bertujuan memastikan area budidaya sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan larva BSF.

### 2. Pembuatan Kandang

Tahap berikutnya adalah pembuatan kandang sebagai tempat berlangsungnya seluruh siklus hidup BSF. Kandang dirancang sedemikian rupa agar memiliki ventilasi yang cukup, terlindung dari hewan pengganggu, serta memungkinkan pengaturan cahaya dan kelembaban. Pada tahap ini juga disiapkan media tempat bertelur (egg trap) berupa kayu atau karton berongga.

### 3. Penyiapan Bibit BSF

Bibit BSF berupa telur atau larva muda disiapkan sebelum proses budidaya berjalan. Bibit yang digunakan harus berkualitas baik, bebas jamur, dan berasal dari sumber terpercaya. Bibit diletakkan pada wadah penetasan dengan kondisi lembab dan higienis agar larva dapat menetas dengan optimal.

### 4. Pemberian Pakan Limbah Organik

Setelah bibit menetas, larva diberikan pakan berupa limbah organik yang berasal dari lingkungan sekitar kampus. Sumber utama limbah ini adalah sampah organik dari kantin kampus, seperti sisa nasi, sayuran, buah busuk, dan sisa makanan lainnya. Limbah organik terlebih dahulu dipilah untuk memastikan tidak mengandung plastik atau bahan non-organik, kemudian dihaluskan agar mudah dikonsumsi larva. Tahap ini bukan hanya memberikan nutrisi bagi larva, tetapi juga menjadi strategi pemanfaatan sampah organik kampus secara produktif.

### 5. Proses Pembiakan

Sebagian larva tidak dipanen, tetapi diarahkan melanjutkan siklus hidupnya menjadi prepupa dan pupa hingga akhirnya berubah menjadi lalat dewasa. Lalat dewasa kemudian dipelihara dalam kandang pembiakan untuk menghasilkan telur baru. Tahap ini bertujuan menjaga ketersediaan bibit BSF sehingga budidaya dapat berlangsung secara berkelanjutan tanpa harus membeli bibit tambahan.

### 6. Panen Larva Maggot

Larva yang telah mencapai ukuran optimal (sekitar 12–18 hari) kemudian dipanen. Maggot hasil panen dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, bahan baku pelet, atau diolah menjadi tepung maggot yang bernilai ekonomis tinggi. Tahap ini menjadi bagian penting dari pemanfaatan BSF karena kandungan protein dan lemak maggot sangat tinggi.

### 7. Selesai

Tahap ini menandai berakhirnya satu siklus budidaya. Siklus kemudian dapat diulang kembali karena sebagian larva telah disiapkan untuk pembiakan. Dengan demikian, proses budidaya berlangsung berkelanjutan dan mampu memberikan manfaat ekologis sekaligus peluang usaha bagi mahasiswa.

Penerapan teknologi dan inovasi budidaya larva *Black Soldier Fly* (BSF) memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kebermanfaatan dan produktivitas masyarakat peserta. Melalui pemanfaatan limbah pertanian dan rumah tangga sebagai media budidaya, peserta tidak hanya mampu mengurangi limbah organik, tetapi juga memperoleh sumber daya baru berupa pakan ternak bernutrisi tinggi dan pupuk organik berkualitas.

Manfaat Kegiatan bagi peserta yang terlibat antara lain:

#### 1. Peningkatan Kompetensi Wirausaha

Mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam mengelola usaha berbasis budidaya maggot, mulai dari manajemen produksi hingga pemasaran.

2. Pengembangan Soft Skills

Kegiatan ini melatih kerja sama tim, problem-solving, komunikasi, dan manajemen waktu.

3. Pemahaman Teknologi Lingkungan

Mahasiswa memahami konsep circular economy melalui pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai tambah.

4. Peluang Usaha Baru

Budidaya maggot memberikan potensi bisnis berkelanjutan yang dapat dijadikan proyek kewirausahaan mahasiswa.

5. Peningkatan Literasi Sains dan Teknologi

Mahasiswa mempelajari aspek biologis, ekologi, dan teknis BSF secara aplikatif.

Sementara dari sisi kebermanfaatannya bagi Kampus, kegiatan ini antara yaitu:

1. Pengurangan Sampah Organik Kantin

Limbah organik kampus dapat dikelola secara mandiri, mengurangi biaya pengangkutan dan dampak lingkungan.

2. Mewujudkan Kampus Berwawasan Lingkungan (*Green Campus*)

Kegiatan ini mendukung program kampus hijau melalui pengelolaan sampah yang inovatif dan ramah lingkungan.

3. Meningkatkan Citra dan Reputasi Kampus

Program ini dapat menjadi contoh praktik baik (*best practice*) dalam inovasi pengelolaan sampah dan pemberdayaan mahasiswa.

4. Peluang Kolaborasi Akademik dan Industri

Kampus dapat bekerja sama dengan pemerintah daerah, industri pakan, atau UMKM dalam pengembangan produk maggot.

5. Sumber Pembelajaran Berkelanjutan

Budidaya maggot dapat dijadikan laboratorium hidup (*living laboratory*) bagi berbagai program studi, seperti biologi, agribisnis, peternakan, dan teknik lingkungan

## KESIMPULAN

Budidaya maggot BSF di kampus terbukti menjadi solusi efektif dalam mengurangi volume sampah organik, khususnya limbah kantin, sekaligus memberikan manfaat edukatif bagi mahasiswa. Melalui kegiatan ini, mahasiswa memperoleh pengalaman praktis, peningkatan keterampilan kewirausahaan, serta pemahaman tentang pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Program ini juga mendukung terwujudnya kampus hijau yang produktif, inovatif, dan mampu menghasilkan nilai ekonomi dari pemanfaatan limbah

## Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Jambi melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jambi yang telah mendukung dan mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui Skim Penerapan Ipteks Unggulan Fakultas Pertanian Tahun Anggaran 2025 dengan nomor: 681/UN21.11/PM.01.01/SPK/2025 Tanggal 2 Juli 2025.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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*). *Sustain.* 14, 1–15.
- Azir, A., Harris, H., Haris, R.B.K., 2017. Produksi dan kandungan nutrisi maggot (*Hermetia*

- illucens) menggunakan komposisi media kultur berbeda. *J. Ilmu-ilmu Perikan. dan Budid. Perair.* 12, 34–40.
- Boudabbous, K., Hammami, S.B.M., Toukabri, W., Bouhaouel, I., Ayed, S., Fraihi, W., Gastli, M., Chaalala, S., Labidi, S., 2023. Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae Frass Organic Fertilizer Improves Soil Quality and the Productivity of Durum Wheat. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 54, 2491–2507.
- Firmanda, S.A., Samsukdin, S., 2023. Konsep Pertanian Organik Lahan Kering Melalui Pemanfaatan Budidaya Maggot (Black Soldier Fly). *J. AGROSAINS Karya Kreat. dan Inov.* 8, 18–26.
- Ilman, D., 2023. Optimalisasi Pengelolaan Sampah Berdasarkan Timbulan dan Komposisi Sampah Di Universitas Jambi Kampus Pinang Masak Mendalo. *Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.*
- Kaczor, M., Bulak, P., Proc-Pietrycha, K., Kirichenko-Babko, M., Bieganowski, A., 2023. The Variety of Applications of *Hermetia illucens* in Industrial and Agricultural Areas—Review. *Biology (Basel).* 12, 1–36.
- Kawasaki, K., Kawasaki, T., Hirayasu, H., Matsumoto, Y., Fujitani, Y., 2020. Evaluation of fertilizer value of residues obtained after processing household organic waste with black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*). *Sustain.* 12.
- Kusumawati, P., Dewi, Y., Sunaryanto, R., 2022. PEMANFAATAN LARVA LALAT BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia illucens*) UNTUK PEMBUATAN PUPUK KOMPOS PADAT DAN PUPUK KOMPOS CAIR. *J. Techlink* 4, 1–12.
- Natawijaya, D., As'ari, R., Sunarya, Y., 2023. Pemanfaatan Larva Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens* L.) pada Proses Degradasi Limbah Organik untuk Meningkatkan Kualitas Pupuk Organik. *Semin. Nas. dalam Rangka Dies Natalis ke-47 UNS Tahun 2023* 7, 189–197.
- Sarpong, D., Oduro-Kwarteng, S., Gyasi, S.F., Buamah, R., Donkor, E., Awuah, E., Baah, M.K., 2019. Biodegradation by composting of municipal organic solid waste into organic fertilizer using the black soldier fly (*Hermetia illucens*) (Diptera: Stratiomyidae) larvae. *Int. J. Recycl. Org. Waste Agric.* 8, 45–54.
- Schmitt, E., de Vries, W., 2020. Potential benefits of using *Hermetia illucens* frass as a soil amendment on food production and for environmental impact reduction. *Curr. Opin. Green Sustain. Chem.* 25, 100335.
- Selviana, S., Almuhamami, D.F., Abdurrahman, A., 2024. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Maggot BSF (Black Soldier Fly) dalam Pengolahan Sampah Organik Di Ponpes Darul Fikri Desa Sungai Belidak. *Sasambo J. Abdimas (Journal Community Serv.* 6, 1167–1178.
- Sipayung, P.Y.E., 2015. Pemanfaatan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Sebagai Salah Satu Teknologi Reduksi Sampah Utilization of the Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Larvae As a Technology Option for Urban Solid Waste Reduction. *Tugas Akhir Jur. Tek. Lingkungan. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.*
- Sulaiman, M., Karim, A.A., Maharani, Y., Anisa, N., Gultom, E.S., 2023. Pemberdayaan Kelompok Tani Peduli Api Balikpapan Melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly Dalam Mengurangi Limbah Organik. *I-Com Indones. Community J.* 3, 1471–1480.