

Maggot Cultivation as a Solution for Household Organic Waste Processing in Aisiyiah Denai

Budidaya Maggot Sebagai Solusi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga di Aisiyiah Denai

Sasmita Siregar*¹, Sri Utami², Widiastuty³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

*E-mail: sasmitasiregar@umsu.ac.id¹, sriutami@umsu.ac.id², widiastuty@umsu.ac.id³

Abstract

Waste-related environmental pollution can affect health and needs to be addressed seriously. These days, the majority of organic waste is turned into eco-enzymes and fertilizer. In addition, insects can be used as bioconversion agents to control organic waste in homes. The Black Soldier Fly, or BSF fly, is the insect. The ladies of the Aisiyiah Branch in Medan Denai, North Sumatra Province, are the partners of the Muhammadiyah Development Partnership Program (PKPM) in this project. By using maggots as a bioconversion agent and teaching Aisiyiah mothers about the use of maggots as fish and poultry feed, the program aims to turn household trash into a product of economic value, which should raise household income. The technique employed in this activity began with socialization followed by maggot cultivation training for mothers. Direct interviews were conducted as a way to evaluate activities for Aisiyiah mothers. The results achieved were an increase in knowledge about maggots by around 75% and 25% of Aisiyiah mothers understood maggot cultivation.

Keywords: Maggot Cultivation; Organic Waste; Income Generation.

Abstrak

Pencemaran lingkungan akibat sampah bisa berdampak pada kesehatan dan membutuhkan perhatian serius. Pengelolaan sampah organik saat ini banyak dikelola menjadi pupuk dan eco enzyme. Selain itu, sampah organik rumah tangga bisa dikelola dengan memanfaatkan serangga sebagai agen biokonversi. Serangga tersebut adalah lalat BSF (Black Soldier Fly). Mitra PKPM (Program Kemitraan Pengembangan Muhammadiyah) dalam kegiatan ini adalah ibu-ibu Aisiyiah Ranting Medan Denai Provinsi Sumatera Utara. Tujuan kegiatan ini adalah memanfaatkan sampah rumah tangga yang dihasilkan rumah tangga menjadi sesuatu produk yang bernilai ekonomis dengan memanfaatkan maggot sebagai agen biokonversi dan mengedukasi ibu-ibu Aisiyiah tentang pemanfaatan maggot ini sebagai pakan unggas dan ikan serta diharapkan dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini diawali dengan sosialisasi dilanjutkan dengan pelatihan budidaya maggot kepada ibu-ibu. Wawancara langsung dilakukan sebagai cara mengevaluasi kegiatan terhadap ibu-ibu Aisiyiah. Hasil yang dicapai adalah terjadinya peningkatan pengetahuan tentang maggot sekitar 75% dan 25% ibu-ibu Aisiyiah memahami budidaya maggot.

Kata kunci: Budidaya Maggot; Sampah Organik; Peningkatan Pendapatan.

1. PENDAHULUAN

Sampai saat ini, permasalahan sampah rumah tangga masih menjadi persoalan yang serius untuk ditangani. Pengelolaan sampah yang belum baik akan berdampak pada masalah lingkungan dan kesehatan. Sampah rumah tangga rata-rata per hari di Kota Medan adalah 0,222 kg. Sampah organik, yang terdiri dari sisa makanan, menyumbang 61,35% dari total berat. Plastik, yang terdiri dari botol, tas, pembungkus, dan mainan, menyumbang 17,55% dari total berat, dan sampah kertas, yang terdiri dari kayu, kain, karet, kaca, dan kulit, menyumbang 12,90% dari total berat (Khair, Rachman, and Matsumoto 2019). Pengelolaan limbah organik saat ini biasanya dikelola untuk dijadikan kompos maupun eco enzyme (Rangkuti et al. 2023) yang digunakan sebagai pupuk untuk tanaman. Selain dengan metode pembuatan kompos dan eco enzym, sampah-sampah organik dapat juga dikelola dengan metode biokonversi. Biokonversi merupakan proses perombakan limbah organik menjadi sumber energi metan

melalui proses fermentasi yang melibatkan mikro organisme hidup seperti bakteri, jamur dan larva serangga. Salah satu agen biokonversi yang dapat digunakan dalam pengelolaan limbah organik adalah lalat *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) atau yang dikenal dengan lalat tentara hitam (*Black Soldier Fly*) atau maggot. Larva lalat ini secara alamiah memakan dan mengubah kandungan nutrisi limbah organik menjadi biomassa larva serangga.

Lalat tentara hitam dapat menguraikan sampah organik, antara lain sisa makanan dari restoran dan rumah, produk busuk, sampah pabrik tahu, kotoran hewan, dan sampah organik lainnya (Agus Dana Permana 2017);(Fatika et al. 2025). Tiga produk yang bernilai ekonomis dapat diperoleh dari proses biokonversi menggunakan larva BSF: larva itu sendiri, yang dapat digunakan sebagai sumber protein untuk pakan ikan dan ternak; cairan yang dihasilkan dari aktivitas metabolisme larva yang dapat digunakan sebagai pupuk cair; dan sisa sampah organik kering, disebut juga sisa pakan belatung, yang dapat digunakan untuk membuat kompos.

Untuk itu perlu dilakukan upaya untuk mengendalikan dan mengelola sampah-sampah tersebut salah satunya dengan mengusahakan atau berbudidaya maggot, Pengelolaan maggot merupakan alternatif mengelola sampah yang lebih ramah lingkungan. Pengelolaan maggot juga merupakan kegiatan yang memberikan keuntungan ganda, dimana selain dapat dimanfaatkan dalam mendaur ulang sampah dan membebaskan lingkungan dari berbagai macam pencemaran juga dapat menjadi sesuatu produk yang bermanfaat serta bernilai ekonomis (Alqamari et al. 2019).

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Aisyiyah Ranting Medan Denai Provinsi Sumatera Utara. Peserta yang menjadi mitra kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah para ibu-ibu anggota Aisyiyah yang diwakili oleh 10 orang peserta. Tujuan kegiatan dilakukan kepada para ibu-ibu anggota Aisyiyah dikarenakan para ibu-ibu yang dalam kesehariannya berkecimpung dalam kegiatan rumah tangga, sehingga sampah-sampah organik yang dihasilkan selama aktifitas keseharian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan dalam budidaya maggot. Dengan budidaya maggot diharapkan mampu menjadi solusi terhadap berbagai masalah dan pencemaran lingkungan dan dapat dimanfaatkan menjadi sumber penghasilan rumah tangga dikarenakan maggot dan hasil turunan lainnya (kagot, dll) dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak unggas, ikan dan pupuk penyubur tanah/tanaman. Tahapan pertama yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan sosialisasi dan penyuluhan tentang maggot dan pelatihan dalam budidaya maggot kepada para ibu-ibu Aisyiyah .



Gambar 1. Alur Kegiatan PKPM

Penjelasan mengenai maggot dan budidayaanya diberikan kepada ibu-ibu Aisyiyah. Setelah cukup paham, tim melatih para ibu Aisyiyah cara budidaya maggot. Perakitan kandang lalat BSF (*Black Soldier Fly*) menandai dimulainya latihan. Selanjutnya penyiapan media penetasan telur lalat BSF dan media pemeliharaan larva maggot, dilakukan pemilahan sampah organik yang dijadikan pakan maggot. Terlihat pada Gambar 1, tahap tindakan selanjutnya adalah pemeliharaan hingga maggot siap dipanen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memberikan ilmu dan softskill kepada ibu-ibu Aisyiyah, kegiatan Program Kemitraan dan Pembinaan Muhammadiyah (PKPM) diawali dengan kegiatan sosialisasi dan sosialisasi budidaya maggot. Kemampuan keras mereka dalam budidaya maggot dilatih melalui latihan-latihan dan praktik langsung pada kegiatan berikut. Berikut tahapan kegiatan dalam PKPM ini ;

a. Sosialisasi dan Pengenalan Maggot

Black Soldier Fly (BSF), juga dikenal sebagai *Hermetia illucens*, adalah spesies lalat dari ordo Diptera, keluarga Stratiomyidae, dan genus *Hermetia*. BSF (*Black Soldier Fly*) berasal dari Amerika Serikat (Hem et al. 2008). Maggot adalah larva dari jenis lalat *Black Soldier Fly* (BSF), yang dikenal dengan nama latin *Hermetia illucens*. Larva dewasa berwarna coklat, berbentuk seperti ulat, dan ukurannya 15–22 mm. Siklus hidup lalat BSF berkisar antara 40 dan 43 hari. Larva atau maggot BSF bertahan selama 14 hingga 18 hari sebelum berubah menjadi pupa dan lalat dewasa. Karena tubuh BSF (*Black Soldier Fly*) mengandung zat antibiotik alami, lalat BSF tidak berbau busuk dan tidak membawa penyakit. Lalat hijau biasanya tumbuh di tempat yang kotor, tetapi lalat BSF (*Black Soldier Fly*) hanya tumbuh di tempat yang mengandung ferme Maggot BSF (*Black Soldier Fly*) digunakan dan dijual dalam bentuk maggot segar, maggot kering, telur lalat BSF, dan produk turunannya, seperti tepung maggot, pellet maggot, prebiotik, dan pupuk organik. Maggot sangat baik untuk digunakan sebagai pakan ikan dan unggas (Mangisah 2022) karena mengandung tingkat protein tinggi sekitar 30-45% (Amrul et al. 2022). Pupuk organik yang dihasilkan dari maggot berfungsi untuk memperbaiki tanah dan merevitalisasinya. Oleh karena itu kegiatan budidaya maggot ini disosialisasikan kepada para ibu-ibu Aisyiyah (Gambar 2) sebagai upaya untuk mengurangi dampak dari pencemaran lingkungan akibat dari sampah rumah tangga yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari disamping juga dapat bermanfaat sebagai sumber pendapatan keluarga.



Gambar 2. Sosialisasi dan Tanya Jawab Budidaya Maggot

Budidaya maggot termasuk sangat mudah dan tidak memerlukan teknik khusus, jadi semua orang bisa melakukannya. Selain itu, biayanya cukup murah, dan perawatannya tidak membutuhkan banyak waktu karena tidak perlu diperiksa setiap hari. Selain itu, pakan dapat diperoleh dari limbah/sampah organik rumah tangga ((Ramadansur, Dinata, and Rikizaputra 2021); (Izzatusholekha et al. 2022); (Kasya, Putri, and Siregar 2023); (Putri, Rianes, and

Zulkarnaini 2023); (Purnamasari et al. 2021)) Masa perkembangbiakan dimulai dengan pupa, dan masa panen maggot segar sekitar lima belas hari.

Ada beberapa manfaat dan keunggulan maggot sebagai organisme sampah organik rumah tangga yang menjanjikan untuk dikelola (Dortmans et al. 2021), baik bagi pengelolaan sampah itu sendiri maupun kegiatan bisnis antara lain :

- Larva dan sisa terbentuk dari biomasa sampah organik, mengandung protein dengan kualitas yang tinggi yang dapat menjadi sumber pakan bagi ternak ikan dan unggas. serta sangat
- Sampah organik sebagai pakan larva dapat menonaktifkan bakteri patogen penyebar penyakit (*Salmonella* spp.)
- Kebutuhan ruang TPA dan biaya pengangkutan sampah dapat diminimalisir karena maggot dapat mereduksi sampah sebesar 80% dari berat basah sampah
- Residu berupa kasgot dapat digunakan sebagai kompos yang kaya akan bahan organik dan sangat bermanfaat untuk memperbaiki kondisi dan kesuburan tanah (Wardhiani, Sumarti, and Nursaputri 2022)

Selain itu budidaya maggot juga dapat memberikan keuntungan ekonomis karena dapat dijual dan dimanfaatkan sebagai pakan ternak, baik ikan maupun unggas.

b. Perakitan Kandang Lalat BSF

Kandang lalat maggot ini dibuat dari bahan kayu sebagai rangka bangun dengan atap yang terbuat dari bahan seng transparan agar mendapatkan sinar matahari secara langsung dan terlindung dari curaj hujan, Pada bagian keliling bangunan kandang lalat ditambahkan jaring net agar lalat tetap berada di dalam kandang dan pada bagian dalam kandang berisi pupa, atraktan, kain basah dan media peneluran seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kandang Lalat BSF (*Black Soldier Fly*)

c. Persiapan Media Telur Lalat BSF

Menyiapkan media penetasan telur lalat BSF (*Black Soldier Fly*) pada wadah/biopond yang telah diisi dengan berbagai bahan yang dicampur dan difermentasikan sebagai bahan makanan bagi telur maggot jika sudah menetas, ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Persiapan Media Telur Lalat BSF (*Black Soldier Fly*)

d. Pengisian Media Pembesaran Maggot

Telur maggot yang telah menetas dan menjadi baby maggot, selanjutnya dipindahkan ke media/biopond pembesaran maggot setelah berumur lebih kurang 7 (tujuh) hari (Abdirahman et al. 2023). Biopond berisi sampah organik rumah tangga seperti sisa makanan, sayur-sayuran maupun buah-buahan yang telah dihaluskan atau dicincang/cacah, seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengisian Media Pembesaran Maggot

e. Pemilahan Sampah Organik Rumah Tangga.

Sampah organik yang dihasilkan rumah tangga dipisahkan berdasarkan organik dan an organik. Selanjutnya penggunaan sampah organik sebagai bahan pakan dipisahkan berdasarkan ukuran dan perkembangan larva maggot (Siswanto et al. 2022). Untuk pakan baby maggot, sebaiknya sampah dicacah lebih halus agar dapat dengan mudah dikonsumsi oleh baby maggot yang cenderung berukuran kecil, sedangkan untuk larva maggot yang sudah berukuran lebih besar, sampah organik bisa diberikan secara langsung.



Gambar 6. Pemilahan sampah Organik sebagai Pakan Maggot

f. Pemeliharaan dan Pembesaran Maggot

Kegiatan pemeliharaan dan pemberian pakan maggot dilakukan secara rutin pada biopond (media) pembesaran.

g. Pemanenan Maggot

Maggot dapat dipanen selama lebih kurang 10 (sepuluh) hari (Anita et al. 2023). Biasanya maggot yang siap untuk dipanen memiliki ciri-ciri yaitu, memiliki ukuran ± 2 cm dengan diameter $\pm 0,5$ cm dan maggot aktif bergerak (Newton et al. 2005); (Mabrurroh et al. 2022). Sebagian maggot akan dibiarkan hingga berwarna kehitaman yang akan menjadi indukan dan kembali menjadi lalat BSF (Black Soldier Fly) (Salman, Nofiyanti, and Nurfadhilah 2020).

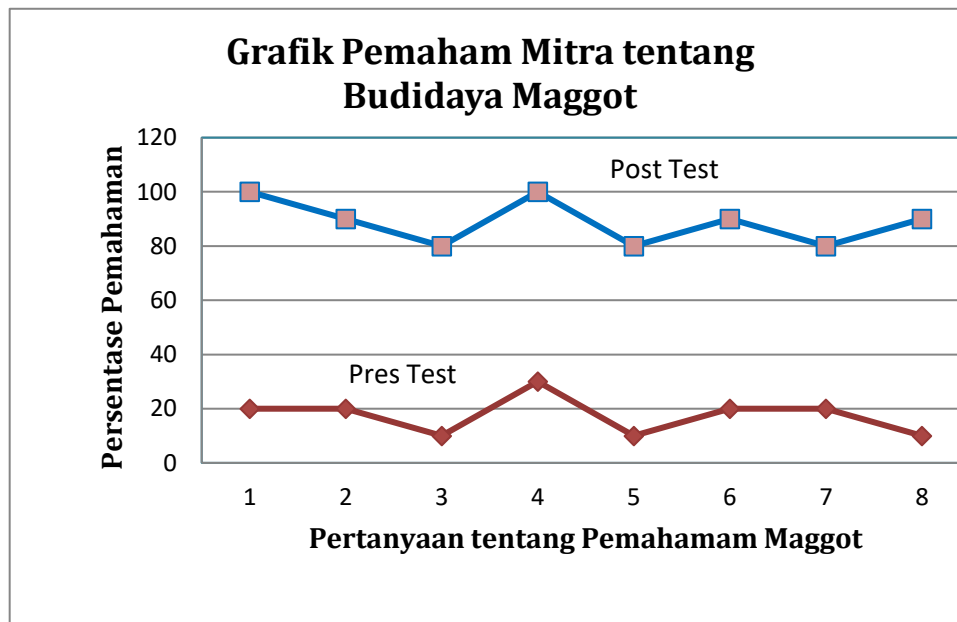
h. Evaluasi

Wawancara dan tanya jawab langsung dengan ibu-ibu Aisiyiah digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap program PKPM (Program Kemitraan Pembangunan Muhammadiyah) ini. Pada saat pemanenan maggot dilakukan evaluasi. Hasil diskusi langsung menunjukkan bahwa pemahaman dan pengetahuan ibu-ibu Aisiyiah tentang maggot dan budidaya, serta penerapannya pada tanaman, unggas, dan ikan meningkat hampir 75% (Tabel 1). Selain itu, Tim PKPM berharap agar ibu-ibu Aisiyiah sebagai mitra mampu melestarikan lingkungan dari sampah rumah, melakukan kegiatan budidaya maggot, dan membantu meningkatkan pendapatan keluarga. Tim PKPM tetap menghimbau ibu-ibu Aisiyiah untuk berpartisipasi aktif dalam pemanfaatan kandang lalat, biopond dan maggot (telur – pupa) sebagai upaya keberlanjutan dalam pemeliharaannya.

Tabel 1. Pengetahuan dan pemahaman Mitra tentang Budidaya Maggot

No	Pernyataan	Persentase		Perubahan (%)
		Pre-Test	Post-Test	
1	Apakah ibu mengetahui apa itu maggot bsf?	2 (20%)	10 (100%)	80%
2	Apakah ibu mengetahui manfaat dari maggot bsf bagi pertanian, ternak unggas maupun ikan?	2 (20%)	9 (90%)	70%
3	Apakah ibu mengetahui apa saja jenis pakan untuk budidaya maggot?	1 (10%)	8 (80%)	70%
4	Apakah ibu mengetahui pemilahan sampah rumah tangga berdasarkan jenis organik dan an organik?	3 (30%)	10 (100%)	70%
5	Apakah ibu mengetahui cara membudidayakan maggot?	1 (10%)	9 (80%)	80%
6	Apakah ibu mengetahui bagaimana membuat pakan ternak yang bernilai gizi tinggi dengan menggunakan bahan baku maggot bsf?	2 (20%)	9 (90%)	70%
7	Apakah ibu mengetahui bagaimana mengaplikasikan pakan tersebut pada tanaman, ternak maupun ikan?	2 (20%)	9 (90%)	70%
8	Setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan ini, apakah ibu berkeinginan atau mau membudidayakan maggot sebagai bahan baku pakan yang bergizi tinggi maupun sebagai pupuk bagi tanaman?	1 (10%)	10 (100%)	90%

Dari tabel tingkat pengetahuan dan pemahaman ibu-ibu Aisyiyah pada saat pre-test dan post-test yang dilakukan diketahui bahwa bersentase perubahan tertinggi terdapat pada pernyataan poin 1 dan poin 5 yakni sebesar 80%. Tolak ukur tingkat keberhasilan kegiatan sosialisasi dan pelatihan budidaya maggot ini dapat terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Persentase Pemahaman Mitra Tentang Budidaya Maggot

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan sampah rumah tangga yang ada disekitar lingkungan dapat digunakan sebagai bahan pakan pada budidaya maggot dan selanjutnya maggot dapat digunakan sebagai agen biokonversi sampah organik disamping sebagai bahan pakan ternak unggas, ikan dan pupuk penyubur tanah/tanaman. Budidaya maggot ini menjadi salah satu alternatif yang menguntungkan bagi ibu-ibu Aisyiyah. Bertambahnya pemahaman ibu-ibu Aisyiyah (mitra) menjadi 75% tentang budidaya maggot dan meningkatkan ketrampilan ibu-ibu Aisyiyah sebesar 25% dalam ketrampilan berbudidaya maggot, sehingga diharapkan ibu-ibu Aisyiyah mampu melanjutkan berbudidaya maggot ini karena selain sebagai upaya menjaga kebersihan lingkungan dari sampah rumah tangga juga dapat menjadi sumber pendapatan bagi rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membiayai kegiatan PKPM (Program Kemitraan dan Pengembangan Muhammadiyah). Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Aisyiyah Ranting Medan Denai atas dukungan dan partisipasi yang antusias dalam menyukkseskan kegiatan ini, serta kepada tim mahasiswa dan masyarakat sekitar kelurahan yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Alhamdulillah berkat dukungan dan kerjasama semua pihak, kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. InsyaAllah kerjasama ini dapat terus berlanjut seiring dengan masih terbukanya kesempatan dan peluang bagi semua pihak baik dalam hal keberlanjutan usaha/budidaya maggot maupun kegiatan lain yang dibutuhkan dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdirahman, Roy Zulfan, Nurul Aini, Abdul Ghofur, Widya Dini Wulandari, Fitri Khofita Lestari, and Dayinta Tias Putri. 2023. "Studi Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Perkembangbiakan Maggot Di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Desa Trosobo." *Nusantara Community Empowerment Review* 1(1):1–6. doi: 10.55732/ncer.v1i1.755.
- Agus Dana Permana, Jessica Esther N. Ramadhani Eka Putra. 2017. "Growth of Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Larvae Fed on Spent Coffee Ground Growth of Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Larvae Fed on Spent Coffee Ground." Pp. 1–7 in *IOP Conference Series: Earth and Environm.*
- Alqamari, Muhammad, Juita Rahmadani Manik, Nana Trisna, and Mei Br. 2019. "Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Peningkatan Pendapatan Pada Kelompok Ibu-Ibu Asiyah." *Prodikmas* 4(3).
- Amrul, Nur Fardilla, Irfana Kabir Ahmad, Noor Ezlin Ahmad Basri, Fatihah Suja, Nurul Ain Abdul Jalil, and Nur Asyiqin Azman. 2022. "A Review of Organic Waste Treatment Using Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*)." *Sustainability (Switzerland)* 14(8):1–15. doi: 10.3390/su14084565.
- Anita, Yetti, Erviana Abdullah, Muhammad Nur, Sutrisman Basir, Muhammad Nasir, Sumarni Sumarni, and St. Hasriyati Anies. 2023. "Potensi Budidaya Maggot Lalat Black Soldier Fly (BSF) Sebagai Pakan Alternatif Ayam Petelur di Desa Tetewatu." *Al Ghafur: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(1):157–61. doi: 10.47647/alghafur.v2i1.992.
- Dortmans, Bram, Julia Egger, Stefan Diener, and Christian Zurbrügg. 2021. *Proses Pengelolaan Sampah Organik Dengan Black Soldier Fly (BSF): Panduan Langkah-Langkah Lengkap Edisi Kedua*. 1st ed. Switzerland: Eawag – Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology Department of Sanitation, Water and Solid Waste for Development (Sandec).
- Fatika, Maria Cindy, Putri Indriani, Affa Hurrarul Arayadiba, Dinul Hayat, Ahmad Rizal, Maria Yuliana, Erni Artika, Prita Haryani, and Universitas Akprind Indonesia. 2025. "Socialization of Maggot Cultivation for Organic Waste Management in Warungboto Sub-District Sosialisasi Budidaya Maggot Untuk Pengelolaan Sampah Organik Di Kelurahan Warungboto." *Dinamisia* 9(1):84–95.
- Hem, Saurin, Sékou Toure, Cé Sagbla, and Marc Legendre. 2008. "Bioconversion of Palm Kernel Meal for Aquaculture: Experiences from the Forest Region (Republic of Guinea)." *African Journal of Biotechnology* 7(8):1192–98.
- Izzatusholekha, Muhammad Fahmi Abdul Jabbar, Reza Rahmawati, Salmah, and Rifqi Prasdianto. 2022. "Lalat Tentara Hitam (Black Soldier Fly) Sebagai Pengurai Sampah Organik (Black Soldier Fly As An Organic Waste Decomposer)." *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* 1–6.
- Kasya, Yorri Maulina, Fitria Eka Putri, and Sri Astuti Siregar. 2023. "Efektivitas Larva Maggot (Lalat Tentara Hitam/ Black Soldier Fly) Sebagai Pengurai Sampah Organik Rumah Tangga." *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan* 10(8):2563–70. doi: 10.33024/jikk.v10i8.10306.
- Khair, Hafizhul, Indriyani Rachman, and Toru Matsumoto. 2019. "Analyzing Household Waste Generation and Its Composition to Expand the Solid Waste Bank Program in Indonesia: A Case Study of Medan City." *Journal of Material Cycles and Waste Management* 21(4):1027–37. doi: 10.1007/s10163-019-00840-6.
- Mabruroh, Mabruroh, Aflit Nuryulia Praswati, Helmia Khalifah Sina, and Denda Mulya Pangaribowo. 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. doi: 10.26753/empati.v3i1.742.
- Mangisah, Istna. Mulyono .. Vitus Dwi Yuniarto. 2022. *Maggot Bahan Pakan Sumber Protein Untuk Unggas*. 1st ed. Semarang: UNDIP Press.
- Newton, Larry, Sheppard Craig, Watson Wes D, Burtle Gary, and Dove Robert. 2005. "Using the Black Soldier Fly, *Hermetia Illucens*, as a Value-Added Tool for the Management of Swine Manure." *Journal Korean Entomology and Applied Science* 36(12):17 pp.
- Purnamasari, Dwi Kusuma, Bq Julia M. Ariyanti, Syamsuhaidi, Sumiati, and Erwan. 2021.

- "Potensi Sampah Organik Sebagai Media Tumbuh Maggot Lalat Black Soldier (Hermetia Illucens)." *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia* 7(2):95–106.
- Putri, Rika, Mega Rianes, and Zulkarnaini Zulkarnaini. 2023. "Sosialisasi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Menggunakan Maggot BSF." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 3(1):89–94. doi: 10.52436/1.jpmi.926.
- Ramadansur, Rahmat, Marta Dinata, and Rikizaputra Rikizaputra. 2021. "Aplikasi Pemanfaatan Maggot (Larva) Sebagai Pengurai Sampah Rumah Tangga." *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(2):184–88. doi: 10.54951/comsep.v2i2.97.
- Rangkuti, Khairunnisa, Sasmita Siregar, Akbar Habib, Ira Aprianti, and Efrida Lubis. 2023. "Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Berbasis Limbah Sayuran Dan Buah Bagi Petani Bawang." *Martabe* 6:3122–30.
- Salman, Nurcholis, Estin Nofiyanti, and Tazkia Nurfadhilah. 2020. "The Influence and Effectiveness of Maggot as an Alternative Process for Decomposing Municipal Organic Waste in Indonesia." *Serambi Engineering* 5(1):835–41.
- Siswanto, A. P., M. E. Yulianto, H. D. Ariyanto, N. Pudiastutiningtyas, E. Febiyanti, and A. S. Safira. 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):193–97.
- Wardhani, Wini Fetia, Lily Sumarti, and Hanna Arizky Nursaputri. 2022. "Analisis Keuntungan Usahatani Maggot Bsf Di P4S Al –Mukhlis Kecamatan Banjaran Kabupaten Bandung." *Jurnal Ilmiah Akuntansi* 13(3):87–97.