

Pemberdayaan Masyarakat melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly untuk Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga

Elanjati Worldailmi^{1)*}, Audyo Turi Mesa²⁾, Zufar Rifiansyah Alaudin³⁾, Harum Silvia Kusuma Putri⁴⁾, Isnataini Rahmadillah⁵⁾, Raisya Fidela Arsanti⁶⁾, Fuady Afifuddin⁷⁾, Nazila Fara Jannah⁸⁾, Muhammad Haekal Riza Sampoerna⁹⁾, Nurinda Putri Azzahra¹⁰⁾, Mukti Faunia Rahmayani¹¹⁾, Nabiilah Naurah¹²⁾

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang KM 14,5 Sleman, DI Yogyakarta, Indonesia

Email: elanjati.worldailmi@uii.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan sampah organik rumah tangga masih menjadi tantangan dalam pengelolaan lingkungan masyarakat karena sebagian besar sampah belum diolah secara optimal dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik melalui budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) di RT 05 Dusun Sakaran, Padukuhan Kepuh Kulon. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif yang meliputi observasi dan identifikasi masalah, perencanaan program, pembangunan kandang maggot, sosialisasi, pelatihan teknis budidaya, praktik langsung pengelolaan sampah organik, serta evaluasi kegiatan. Program ini melibatkan masyarakat secara aktif dalam proses pembangunan kandang dan pemeliharaan maggot. Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan 30 warga peserta mengenai pengelolaan sampah organik sebesar 82%. Kegiatan yang berlangsung selama Agustus 2025 ini berhasil merealisasikan 1 unit fasilitas kandang budidaya maggot skala rumah tangga berukuran $\pm 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ secara gotong royong bersama mitra Pak RT. Melalui pembiakan maggot Black Soldier Fly (BSF) ini, warga mampu mereduksi volume sampah organik domestik hingga 50% dari total limbah harian, sekaligus menghasilkan komoditas bernilai jual berupa maggot hidup sebagai pakan ternak alternatif dan kasgot sebagai pupuk organik. Program ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah berbasis lingkungan serta membuka peluang usaha baru bagi masyarakat. Dengan demikian, budidaya maggot dapat menjadi salah satu solusi pengelolaan sampah organik yang efektif, berkelanjutan, dan bernilai ekonomis bagi masyarakat.

Kata kunci: sampah organik, budidaya maggot, Black Soldier Fly, pengelolaan lingkungan, pemberdayaan masyarakat

ABSTRACT

Household organic waste remains a major challenge in community environmental management because most waste is not properly processed and has the potential to cause environmental pollution. This community service activity aimed to improve community knowledge and skills in managing organic waste through the cultivation of Black Soldier Fly (BSF) maggots in RT 05 Dusun Sakaran, Padukuhan Kepuh Kulon. The implementation method used a participatory approach consisting of observation and problem identification, program planning, construction of maggot cages, socialization, technical cultivation training, hands-on practice in organic waste management, and program evaluation. The program actively involved the community in the process of building the cages and maintaining the maggots. The evaluation results from the pre-test and post-test showed an 82% increase in the knowledge and skills of the 30 participating residents regarding organic waste management. This community service program, which took place throughout August 2025, successfully established a household-scale maggot cultivation facility measuring approximately $\pm 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ through collective work with the local neighborhood head (Pak RT). Through this Black Soldier Fly (BSF) maggot breeding, residents were able to reduce domestic organic waste volume by up to 50% of the total daily waste, while simultaneously generating marketable commodities in the form of live maggots as alternative animal

feed and kasgot (maggot frass) as organic fertilizer. The program also increased community awareness of environmentally based waste management and created new business opportunities for the local community. Therefore, maggot cultivation can serve as an effective, sustainable, and economically valuable solution for community-based organic waste management.

Keywords: organic waste, maggot cultivation, Black Soldier Fly, environmental management, community empowerment

1. Pendahuluan

Permasalahan sampah organik masih menjadi tantangan utama dalam pengelolaan lingkungan di berbagai wilayah masyarakat, khususnya pada tingkat rumah tangga (Basuki dkk., 2024). Sebagian besar sampah organik seperti sisa makanan, sayuran, dan limbah dapur masih dibuang secara langsung tanpa proses pengolahan yang tepat, sehingga menimbulkan bau tidak sedap, meningkatkan risiko pencemaran lingkungan, serta menjadi sumber berkembangnya mikroorganisme penyebab penyakit (Agustiyani dkk., 2021). Pengelolaan sampah yang belum optimal juga menyebabkan meningkatnya volume sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA), sehingga diperlukan solusi pengolahan sampah yang lebih efektif, ekonomis, dan berkelanjutan.

Salah satu metode pengelolaan sampah organik yang saat ini mulai banyak dikembangkan adalah budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) (Lalander dkk., 2019). Maggot BSF merupakan larva dari lalat Black Soldier Fly yang memiliki kemampuan tinggi dalam mengurai sampah organik dalam waktu relatif singkat. Selain membantu mengurangi volume sampah, maggot juga memiliki kandungan protein tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi ternak unggas maupun ikan. Maggot BSF mampu mengurai sampah organik hingga lebih dari 50% dari total limbah yang diberikan, sehingga dinilai efektif sebagai solusi pengelolaan sampah berbasis masyarakat (Sholahuddin dkk., 2021).

Pemanfaatan maggot BSF dalam pengelolaan sampah organik juga memiliki nilai ekonomis yang cukup besar. Selain menghasilkan maggot sebagai pakan ternak, sisa media budidaya berupa kasgot (bekas maggot) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman (Saevarsson dkk., 2021). Dengan demikian, budidaya maggot tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah rumah tangga, tetapi juga mendukung konsep circular economy melalui pemanfaatan kembali limbah menjadi produk bernilai guna (Basuki dkk., 2024).

Program pengelolaan sampah organik berbasis budidaya maggot juga dapat menjadi sarana pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi warga dalam menjaga lingkungan. Pelatihan pengelolaan sampah berbasis masyarakat mampu meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus membuka peluang usaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga (Smetana dkk., 2019). Kegiatan pelatihan yang melibatkan masyarakat secara langsung juga dinilai efektif dalam membangun budaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan berbasis gotong royong (Ferronato & Torretta, 2019).

Padukuhan Kepuh Kulon, khususnya RT 05 Dusun Sakaran, memiliki potensi untuk mengembangkan pengelolaan sampah organik berbasis budidaya maggot. Berdasarkan hasil observasi lapangan, masyarakat di wilayah tersebut telah memiliki kebiasaan memilah sampah anorganik, namun pengelolaan sampah organik masih belum berjalan secara optimal karena sebagian besar warga langsung membuang sisa makanan dan limbah dapur ke tempat pembuangan akhir (TPA) darurat atau sekadar menimbunnya di pekarangan rumah. Pola ini mengakibatkan timbunan sampah organik rumah tangga yang menumpuk tak terkendali hingga mencapai estimasi belasan kilogram per hari di tingkat rukun tetangga, yang memicu pembusukan, timbulnya bau tidak sedap, serta berpotensi menjadi sumber sarang penyakit. Oleh karena itu, program pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot BSF dilaksanakan sebagai solusi praktis dan berkelanjutan dalam mengurangi limbah rumah tangga sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat.

Melalui program ini, masyarakat diberikan edukasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik, pelatihan teknis budidaya maggot, serta pendampingan dalam pembuatan kandang budidaya skala rumah tangga. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat mampu mengelola sampah organik secara mandiri, menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat, serta mengembangkan peluang usaha berbasis budidaya maggot yang dapat mendukung perekonomian keluarga dan keberlanjutan lingkungan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga

Sampah organik merupakan jenis sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup seperti sisa makanan, sayuran, buah-buahan, dan limbah dapur lainnya yang mudah terurai secara alami. Volume sampah organik rumah tangga di Indonesia masih cukup tinggi dan menjadi salah satu penyumbang terbesar limbah domestik. Permasalahan utama dalam pengelolaan sampah organik adalah masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pengolahan secara mandiri, sehingga sebagian besar sampah hanya dibuang ke tempat pembuangan akhir tanpa proses pemanfaatan lebih lanjut.

Pengelolaan sampah organik yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai dampak lingkungan seperti pencemaran tanah, air, serta munculnya bau tidak sedap akibat proses pembusukan (Giri dkk., 2025). Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan berbasis partisipasi masyarakat. Pengelolaan sampah berbasis masyarakat dinilai ssssmampu meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus mendorong masyarakat untuk memanfaatkan limbah menjadi produk yang lebih bernilai guna (Moradzadeh-Somarin dkk., 2021).

2.2 Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF)

Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) merupakan jenis lalat yang banyak dimanfaatkan dalam pengolahan limbah organik melalui fase larvanya yang dikenal sebagai maggot. Maggot BSF memiliki kemampuan mengurai sampah organik dengan cepat karena memiliki aktivitas konsumsi bahan organik yang tinggi (Sun dkk., 2015). Dalam proses budidayanya, maggot mampu mengurangi volume sampah organik secara signifikan sehingga menjadi salah satu alternatif pengelolaan limbah yang ramah lingkungan (Sebayang & Lubis, 2024).

Selain berfungsi sebagai pengurai sampah, maggot BSF juga memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk ternak unggas dan ikan. Kandungan protein maggot BSF berkisar antara 40–50%, sehingga berpotensi menggantikan sebagian penggunaan pakan komersial yang harganya relatif mahal (Lv dkk., 2019). Dengan demikian, budidaya maggot tidak hanya memberikan manfaat lingkungan melalui pengurangan sampah, tetapi juga memiliki nilai ekonomi bagi Masyarakat (El Deen & Lamaj, 2021).

Proses budidaya maggot meliputi persiapan kandang, penetasan telur, pemberian pakan berupa sampah organik, hingga proses panen maggot dan pengolahan hasil samping berupa kasgot. Kasgot merupakan sisa media budidaya maggot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang baik bagi tanaman (De Silva dkk., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa budidaya maggot mendukung konsep zero waste dan circular economy dalam pengelolaan lingkungan (Geissdoerfer dkk., 2017).

2.3 Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengelolaan Sampah

Pemberdayaan masyarakat merupakan proses peningkatan kemampuan masyarakat agar mampu mandiri dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, termasuk dalam bidang lingkungan. Program pelatihan pengelolaan sampah berbasis masyarakat menjadi salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan partisipasi warga terhadap pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan (Priyadarsini dkk., 2026).

Pelatihan budidaya maggot sebagai bentuk pengelolaan sampah organik dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi sesuatu yang lebih bernilai. Pendekatan partisipatif dalam program pengelolaan lingkungan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat sekaligus membangun budaya gotong royong dalam menjaga kebersihan lingkungan (Kasima dkk., 2025).

Selain meningkatkan kesadaran lingkungan, program pengelolaan sampah berbasis budidaya maggot juga berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peluang usaha baru. Maggot yang dihasilkan dapat dijual sebagai pakan ternak, sedangkan kasgot dapat dipasarkan sebagai pupuk organik. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan dampak ekologis tetapi juga mendukung peningkatan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan (Saevarsson dkk., 2021).

2.4 Konsep Circular Economy dalam Pengelolaan Sampah

Circular economy merupakan konsep pengelolaan sumber daya yang menekankan pada pemanfaatan kembali limbah agar memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Dalam konsep ini, limbah tidak dipandang sebagai barang buangan, melainkan sebagai sumber daya yang dapat diolah kembali menjadi produk baru (Vincent dkk., 2022). Pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot menjadi salah satu bentuk penerapan circular economy karena sampah rumah tangga diubah menjadi pakan ternak dan pupuk organik yang bermanfaat (Smetana dkk., 2019).

Penerapan konsep circular economy pada tingkat masyarakat dapat membantu mengurangi volume sampah sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal. Menurut Marica dkk., (2022), program pengelolaan sampah berbasis circular economy mampu menciptakan lingkungan yang lebih bersih serta meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan ekonomi produktif berbasis lingkungan. Oleh karena itu, budidaya maggot menjadi salah satu inovasi pengelolaan sampah yang relevan untuk diterapkan pada masyarakat pedesaan maupun perkotaan.

3. Metodologi Pelaksanaan

Metode pelaksanaan program pengabdian masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) dilakukan dengan pendekatan partisipatif dan pemberdayaan masyarakat. Pendekatan ini dipilih agar masyarakat tidak hanya menjadi peserta, tetapi juga terlibat secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi masalah hingga pelaksanaan dan evaluasi program. Sasaran kegiatan adalah masyarakat RT 05 Dusun Sakaran, Padukuhan Kepuh Kulon, yang memiliki permasalahan dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga.



Gambar 3.1 Alur Pengabdian Masyarakat

Tahap pertama yang dilakukan adalah observasi dan identifikasi masalah. Kegiatan ini dilaksanakan melalui observasi lapangan, wawancara, dan diskusi bersama Kepala Dukuh, Ketua RT, serta tokoh masyarakat setempat. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kondisi pengelolaan sampah di lingkungan masyarakat serta menggali potensi penerapan budidaya maggot sebagai solusi pengolahan sampah organik. Hasil observasi menunjukkan bahwa masyarakat telah memilah sampah anorganik untuk dijual, namun pengelolaan sampah organik belum dilakukan secara optimal sehingga menimbulkan penumpukan sampah dan pencemaran lingkungan.

Tahap kedua adalah perencanaan program. Pada tahap ini tim pengabdian masyarakat menyusun konsep kegiatan berdasarkan hasil observasi dan kebutuhan masyarakat. Perencanaan meliputi penyusunan jadwal kegiatan, pembagian tugas tim, penentuan lokasi budidaya, penyediaan alat dan

bahan, serta penyusunan materi sosialisasi dan leaflet edukasi mengenai budidaya maggot. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan perangkat desa dan masyarakat untuk memperoleh dukungan pelaksanaan program serta memastikan keberlanjutan kegiatan setelah program selesai.

Tahap ketiga merupakan pelaksanaan program yang terdiri atas beberapa kegiatan utama. Kegiatan diawali dengan pembersihan lahan dan pembangunan kandang maggot skala rumah tangga. Proses pembangunan kandang dilakukan secara gotong royong bersama masyarakat dengan menggunakan material seperti bata ringan, canal C, dan kawat PVC. Setelah kandang selesai dibangun, tim melakukan pengadaan maggot Black Soldier Fly dalam beberapa fase, yaitu telur, maggot dewasa, dan pupa untuk memulai proses budidaya.

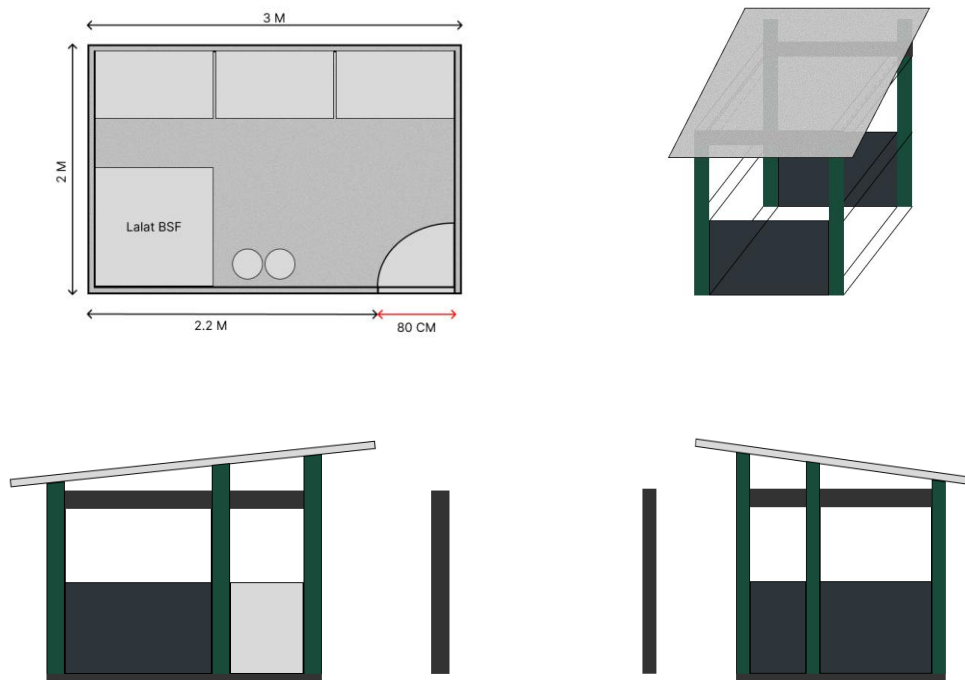
Selanjutnya dilakukan penyusunan dan penyampaian materi sosialisasi mengenai pengelolaan sampah organik dan budidaya maggot. Materi yang diberikan mencakup manfaat maggot BSF, cara pengelolaan sampah organik, teknik budidaya, proses pemberian pakan, hingga potensi ekonomi yang dapat dihasilkan dari budidaya maggot. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi, diskusi interaktif, dan pembagian leaflet agar masyarakat lebih mudah memahami informasi yang diberikan.

Tahap berikutnya adalah praktik langsung budidaya maggot. Pada kegiatan ini masyarakat dilibatkan dalam proses pengelolaan sampah organik sebagai pakan maggot, pengaturan media budidaya, pemeliharaan maggot, serta pengenalan proses panen. Pendampingan teknis dilakukan secara langsung agar masyarakat mampu memahami tahapan budidaya dengan baik dan dapat melanjutkannya secara mandiri setelah program berakhir.

Tahap terakhir adalah evaluasi program. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan terhadap tingkat partisipasi masyarakat, pemahaman peserta terhadap materi sosialisasi, serta keberhasilan pembangunan kandang dan pelaksanaan budidaya maggot. Evaluasi ini menggunakan beberapa indikator yang terukur, meliputi jumlah peserta yang mengikuti kegiatan, tingkat kehadiran peserta, peningkatan pengetahuan masyarakat melalui pre-test dan post-test, tingkat partisipasi warga dalam praktik budidaya maggot, serta jumlah sampah organik yang berhasil dikelola selama pelaksanaan program. Keberhasilan program juga diukur melalui terbentuknya fasilitas budidaya maggot dan komitmen masyarakat untuk melanjutkan kegiatan setelah program pengabdian selesai. Selain itu, dilakukan diskusi bersama masyarakat mengenai kendala yang dihadapi selama kegiatan berlangsung dan peluang pengembangan program ke depan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa masyarakat memiliki antusiasme tinggi terhadap program serta mulai memahami manfaat pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah organik yang berkelanjutan dan bernilai ekonomis di lingkungan masyarakat.

4. Hasil dan Pembahasan

Program pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) telah dilaksanakan di RT 05 Dusun Sakaran, Padukuhan Kepuh Kulon dengan melibatkan masyarakat setempat secara aktif. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan sampah organik rumah tangga sekaligus meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan limbah yang bernilai ekonomis. Pelaksanaan program dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu observasi dan identifikasi masalah, perencanaan program, pembangunan kandang maggot, sosialisasi dan edukasi, praktik budidaya maggot, serta evaluasi kegiatan.



Gambar 4.1 Desain Kandang

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan Kepala Dukuh serta tokoh masyarakat, diketahui bahwa pengelolaan sampah di lingkungan RT 05 masih belum optimal, khususnya untuk sampah organik rumah tangga. Masyarakat sebelumnya telah melakukan pemilahan sampah anorganik untuk dijual ke pengepul, namun sampah organik masih dibuang begitu saja atau dibakar. Kondisi tersebut menyebabkan penumpukan sampah yang menimbulkan bau tidak sedap dan berpotensi mencemari lingkungan sekitar. Hasil observasi ini menunjukkan bahwa masyarakat membutuhkan solusi pengelolaan sampah yang lebih efektif dan mudah diterapkan pada skala rumah tangga



Gambar 4.2 Pembangunan Kandang Maggot

Sebagai tindak lanjut dari hasil observasi, tim pengabdian masyarakat merancang program budidaya maggot BSF sebagai alternatif pengolahan sampah organik yang ramah lingkungan. Tahap

awal pelaksanaan dimulai dengan pembangunan kandang maggot yang dilakukan secara gotong royong bersama masyarakat. Proses pembangunan kandang meliputi pembersihan lahan, pengukuran lokasi, penyusunan pondasi, pemasangan bata ringan, rangka canal C, dan kawat PVC sebagai sirkulasi udara. Hasil pembangunan menunjukkan bahwa kandang berhasil dibuat sesuai kebutuhan budidaya dan dapat digunakan sebagai tempat pemeliharaan maggot dalam skala rumah tangga.



Gambar 4.3 Sosialisasi

Setelah kandang selesai dibangun, dilakukan pengadaan bibit maggot dalam beberapa fase, yaitu telur, maggot dewasa, dan pupa. Pengadaan bibit ini bertujuan agar masyarakat dapat memahami siklus hidup Black Soldier Fly secara langsung mulai dari fase telur hingga menjadi lalat dewasa. Selain itu, tim juga menyediakan kelambu sebagai media perkembangbiakan lalat BSF untuk menghasilkan telur baru sehingga budidaya dapat dilakukan secara berkelanjutan.



Gambar 4.4 Kandang Maggot

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah organik dan budidaya maggot. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di posko pengabdian masyarakat dan dihadiri oleh warga RT 05 Dusun Sakaran. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan maggot BSF, manfaat pengelolaan sampah organik, teknik budidaya maggot, serta potensi ekonomi dari hasil budidaya. Penyampaian materi dilakukan menggunakan media presentasi dan leaflet yang dirancang dengan bahasa sederhana agar mudah dipahami oleh masyarakat.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memiliki antusiasme yang tinggi terhadap program budidaya maggot. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait budidaya maggot BSF. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum memahami pemanfaatan sampah organik sebagai media budidaya maggot. Setelah mengikuti sosialisasi dan praktik, peserta mampu menjelaskan tahapan budidaya maggot, melakukan pemilahan sampah organik, serta memahami pemanfaatan maggot dan kasgot sebagai produk bernilai ekonomis. Selain itu, muncul komitmen masyarakat untuk melanjutkan pengelolaan

sampah organik melalui fasilitas budidaya yang telah dibangun. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif warga dalam sesi diskusi dan tanya jawab selama kegiatan berlangsung. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa sebelumnya mereka belum mengetahui bahwa sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai pakan maggot dan menghasilkan produk bernilai ekonomis. Setelah mengikuti sosialisasi, masyarakat mulai memahami manfaat budidaya maggot tidak hanya sebagai solusi pengurangan sampah, tetapi juga sebagai peluang usaha rumah tangga.

Selain sosialisasi, masyarakat juga diberikan praktik langsung mengenai pengelolaan sampah organik dan pemeliharaan maggot. Pada tahap ini warga diajarkan cara memilah sampah organik, memberikan pakan maggot, menjaga kondisi media budidaya, serta memahami proses pertumbuhan maggot hingga siap panen. Praktik langsung dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat karena peserta dapat melihat dan mencoba sendiri proses budidaya maggot secara nyata.

Luaran utama dari program ini adalah terbentuknya kandang budidaya maggot skala rumah tangga yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara berkelanjutan. Kandang budidaya yang dibangun memiliki ukuran $\pm 2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ dan dirancang untuk mendukung pemeliharaan maggot BSF pada skala rumah tangga. Dengan kapasitas tersebut, kandang diperkirakan mampu menampung beberapa wadah budidaya dan mengolah sampah organik rumah tangga yang dikumpulkan dari warga sekitar. Keberadaan kandang ini diharapkan menjadi pusat pembelajaran sekaligus sarana pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan bagi masyarakat RT 05 Dusun Sakaran. Selain itu, masyarakat juga memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru terkait pengelolaan sampah organik berbasis budidaya maggot. Kegiatan ini turut meningkatkan kesadaran warga mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan mengurangi volume sampah rumah tangga melalui metode yang lebih ramah lingkungan.

Dari sisi ekonomi, budidaya maggot memiliki potensi yang cukup menjanjikan karena maggot dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif ternak unggas dan ikan yang memiliki kandungan protein tinggi (Tantawi & Hua, 2021). Selain itu, sisa media budidaya atau kasgot dapat digunakan sebagai pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman (Smetana dkk., 2019). Hal ini menunjukkan bahwa program budidaya maggot tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat melalui pengembangan usaha berbasis pengelolaan limbah (Moradzadeh-Somarin dkk., 2021).

Meskipun program berjalan dengan baik, masih terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaannya. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan waktu pendampingan sehingga masyarakat masih memerlukan bimbingan lebih lanjut untuk memastikan keberlanjutan budidaya maggot setelah program selesai. Untuk menjaga keberlanjutan program, masyarakat bersama perangkat wilayah membentuk kelompok pengelola budidaya maggot yang bertugas mengatur jadwal pemberian pakan, pemeliharaan kandang, dan pengumpulan sampah organik rumah tangga. Selain itu, dilakukan pembagian tugas pengelolaan serta pencatatan hasil produksi maggot dan kasgot. Pendampingan berkala dari tim pengabdian dan dukungan pemerintah desa diharapkan dapat memperkuat keberlanjutan program serta membuka peluang kerja sama dengan kelompok peternak dan pelaku usaha lokal dan juga perlu adanya edukasi dan pelatihan pemasaran hasil budidaya maggot, agar manfaat ekonomi dapat lebih optimal dirasakan oleh masyarakat.

5. Kesimpulan dan Saran

Program pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) di RT 05 Dusun Sakaran, Padukuhan Kepuh Kulon telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif bagi masyarakat. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Melalui tahapan observasi, pembangunan kandang maggot, sosialisasi, serta praktik langsung budidaya, masyarakat memperoleh keterampilan baru dalam mengelola sampah rumah tangga menjadi sesuatu yang lebih bernilai guna. Program ini juga menghasilkan fasilitas kandang maggot

skala rumah tangga yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh warga. Selain memberikan manfaat lingkungan melalui pengurangan volume sampah organik, budidaya maggot juga memiliki potensi ekonomi karena maggot dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak alternatif dan kasgot dapat digunakan sebagai pupuk organik. Dengan demikian, program ini tidak hanya mendukung terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan sehat, tetapi juga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat berbasis pengelolaan limbah organik.

Berdasarkan hasil pelaksanaan program, diperlukan pendampingan lanjutan secara berkala agar masyarakat dapat mengembangkan budidaya maggot secara lebih optimal dan berkelanjutan. Selain itu, perlu dilakukan pelatihan tambahan terkait manajemen budidaya, pengolahan hasil panen maggot, serta strategi pemasaran agar potensi ekonomi dari program ini dapat dimanfaatkan secara maksimal. Dukungan dari pemerintah desa maupun pihak terkait juga sangat diperlukan dalam bentuk pembinaan, penyediaan fasilitas, maupun pengembangan kerja sama dengan kelompok peternak atau pelaku usaha. Ke depan, program budidaya maggot diharapkan dapat diperluas ke wilayah lain sehingga manfaat pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat dapat dirasakan secara lebih luas serta mendukung terciptanya lingkungan yang bersih, produktif, dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Agustiyan, D., Agandi, R., Arinafril, Nugroho, A. A., & Antonius, S. (2021). The effect of application of compost and frass from Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens* L.) on growth of Pakchoi (*Brassica rapa* L.). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 762(1), 012036. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/762/1/012036>
- Basuki, N., Arif, N., & Mahmud, H. (2024). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Melalui Budidaya Maggot Menuju Wirausaha Ramah Lingkungan di Maluku Utara. *Madaniya*, 5(3), 1319–1326. <https://doi.org/10.53696/27214834.928>
- De Silva, A. L., Kämper, W., Wallace, H. M., Ogbourne, S. M., Hosseini Bai, S., Nichols, J., & Trueman, S. J. (2022). Boron Effects on Fruit Set, Yield, Quality and Paternity of Macadamia. *Agronomy*, 12(3), 684. <https://doi.org/10.3390/agronomy12030684>
- El Deen, S. N., & Lamaj, F. (2021). Productivity and larval growth of *Tenebrio molitor* reared on differently composed diets of similar nutritional composition. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(8), 1207–1218. <https://doi.org/10.3920/JIFF2021.0058>
- Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste Mismanagement in Developing Countries: A Review of Global Issues. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1060. <https://doi.org/10.3390/ijerph16061060>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Giri, U., Lamichhane, S., Dongol, R., Giri, U., Tomberlin, J. K., Aryal, P. C., & Dhital, D. (2025). Effectiveness in the decomposition of household organic waste by using black soldier fly larvae. *Journal of Insects as Food and Feed*, 12(8), 1373–1387. <https://doi.org/10.1163/23524588-bja10339>
- Kasima, J. S., Mugonola, B., Menya, E., Ndaula, S., & Ndyomugenyi, E. K. (2025). Black soldier flies as a latent driver to attaining selected SDGs in a developing country context- the case of Uganda. *Sustainable Environment*, 11(1), 2478704. <https://doi.org/10.1080/27658511.2025.2478704>
- Lalander, C., Diener, S., Zurbrugg, C., & Vinnerås, B. (2019). Effects of feedstock on larval development and process efficiency in waste treatment with black soldier fly (*Hermetia illucens*). *Journal of Cleaner Production*, 208, 211–219. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.017>

- Lv, Z., Chen, Z., Chen, X., Liang, J., Jiang, J., & Loake, G. J. (2019). Effects of various feedstocks on isotope fractionation of biogas and microbial community structure during anaerobic digestion. *Waste Management*, 84, 211–219. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.11.043>
- Marica, I., Aluaş, M., & Cîntă Pînzaru, S. (2022). Raman technology application for plastic waste management aligned with FAIR principle to support the forthcoming plastic and environment initiatives. *Waste Management*, 144, 479–489. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.04.021>
- Priyadarsini, M., Borkataki, S., Das, G., Bhattacharyya, B., Bhairavi, K. S., Choudhury, K., Das, K., Sharma, S., Nanda, S. P., Taye, R. R., Acharya, C., Phukon, M., Handique, G., Tikhak, S., & Sorahia, D. (2026). From waste to wealth: How rearing substrates affect growth and nutritional value of black soldier fly larvae. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 10, 1780559. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2026.1780559>
- Saevarsson, E. S., Rognvaldsdottir, V., Stefansdottir, R., & Johannsson, E. (2021). Organized Sport Participation, Physical Activity, Sleep and Screen Time in 16-Year-Old Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3162. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063162>
- Sebayang, N. U. W., & Lubis, N. (2024). Potential of Black Soldier Fly compost: Physical and chemical characteristics of BSF compost from several types of organic materials. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1426(1), 012016. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1426/1/012016>
- Sholahuddin, S., Wijayanti, R., Supriyadi, S., & Subagiya, S. (2021). Potensi Maggot (Black Soldier Fly) sebagai Pakan Ternak di Desa Miri Kecamatan Kismantoro Wonogiri. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(2), 161. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i2.45033>
- Smetana, S., Schmitt, E., & Mathys, A. (2019). Sustainable use of *Hermetia illucens* insect biomass for feed and food: Attributional and consequential life cycle assessment. *Resources, Conservation and Recycling*, 144, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.042>
- Sun, R., Ismail, T. M., Ren, X., & Abd El-Salam, M. (2015). Numerical and experimental studies on effects of moisture content on combustion characteristics of simulated municipal solid wastes in a fixed bed. *Waste Management*, 39, 166–178. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.02.018>
- Tantawi, O., & Hua, I. (2021). Temporal evolution of metallic element composition and environmental impact in consumer electronic devices: A study of smartphones. *Resources, Conservation and Recycling*, 175, 105886. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105886>
- Vincent, T., Guy, M., Louis-César, P., Jean-François, B., & Richard, M. (2022). Physical process to sort construction and demolition waste (C&DW) fines components using process water. *Waste Management*, 143, 125–134. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.02.012>