

Penguatan Ekonomi Sirkular Masyarakat Melalui Biokonversi Sampah Organik Berbasis Budidaya Maggot Dan Ulat Hongkong

Sasiska Rani^{1*}, Amanda Oktariyani², Pipit Fitri Rahayu³, Veny Mayasari⁴, Riza Syahputera⁵

Universitas Tridinanti, Indonesia^{1,2,3,4,5}

Email Korespondensi : sasiska_rani@univ-tridinanti.ac.id

Abstrak: Abstrak: Pengelolaan sampah organik rumah tangga di RT 01 RW 01 Kelurahan Talang Betutu, Kecamatan Sukarami, Kota Palembang masih berorientasi pada pembuangan sehingga belum menghasilkan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menerapkan ekonomi sirkular melalui biokonversi sampah organik menggunakan maggot Black Soldier Fly (BSF) dan budidaya ulat hongkong (*Tenebrio molitor*). Kegiatan dilaksanakan selama enam bulan, yaitu pada Januari-Juni 2026, meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, monitoring, evaluasi, dan refleksi. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) yang meliputi identifikasi masalah, perencanaan bersama, pelaksanaan aksi, observasi, evaluasi, dan refleksi. Kegiatan melibatkan 30 peserta yang terdiri atas ibu rumah tangga, pemuda karang taruna, dan pelaku usaha mikro. Program dilaksanakan melalui penyuluhan, pelatihan teknis, demonstrasi, praktik budidaya, pendampingan pencatatan keuangan sederhana, serta diskusi keberlanjutan usaha. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta tentang pemilahan sampah, teknik budidaya maggot dan ulat hongkong, pemanfaatan frass, serta perhitungan biaya dan laba usaha. Program juga menghasilkan unit budidaya berbasis masyarakat dan rancangan alur pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai ekonomi. Kontribusi utama kegiatan ini adalah integrasi biokonversi sampah, diversifikasi produk pakan alternatif, dan literasi keuangan sederhana sebagai model pemberdayaan masyarakat berbasis ekonomi sirkular.

Kata Kunci : Ekonomi Sirkular; Biokonversi; Maggot BSF; Ulat Hongkong; Sampah Organik; Pemberdayaan Masyarakat

Abstract: Household organic waste management in RT 01 RW 01, Talang Betutu Subdistrict, Sukarami District, Palembang City, remains largely disposal-oriented and has not yet generated economic benefits for the community. This community service program aimed to enhance community capacity in implementing a circular economy through the bioconversion of organic waste using Black Soldier Fly (BSF) larvae and the cultivation of mealworms (*Tenebrio molitor*). The activity will be carried out over a six-month period-from January to June 2026-comprising the stages of preparation, implementation, monitoring, evaluation, and reflection. The method applied was Participatory Action Research (PAR), consisting of problem identification, collaborative planning, action implementation, observation, evaluation, and reflection. The activity involved 30 participants, including housewives, youth, micro-entrepreneurs. The program was carried out through community education, technical training, demonstrations, cultivation practices, assistance in simple financial recording, and discussions on business sustainability. The results showed an improvement in participants' understanding of waste sorting, BSF larvae and mealworm cultivation techniques, frass utilization, and business cost and profit calculation. The program also produced a community-based cultivation unit and a proposed flow of organic waste utilization into economically

valuable products. The main contribution of this program is the integration of organic waste bioconversion, diversification of alternative feed products, and simple financial literacy as a community empowerment model based on the circular economy.

Keywords : Circular Economy; Bioconversion; BSF Larvae; Mealworm; Organic Waste; Community Empowerment

Article info: Submitted : 2026-07-16 | Accepted : 2026-08-28 | Published : 2026-09-01

Copyright © 2026, Author(s).



This is an open-access article under the CC BY-NC-SA 4.0

Pendahuluan

Permasalahan sampah organik rumah tangga masih menjadi tantangan penting dalam pengelolaan lingkungan perkotaan. Sampah sisa makanan, sayuran, dan limbah dapur yang tidak dipilah umumnya berakhir di tempat penampungan sementara atau tempat pemrosesan akhir. Pola pengelolaan linear tersebut menyebabkan hilangnya potensi nilai ekonomi, meningkatkan beban pengangkutan, dan berkontribusi terhadap persoalan lingkungan. Pada tingkat global, United Nations Environment Programme dan International Solid Waste Association (2024) menegaskan bahwa timbulan sampah perkotaan diproyeksikan meningkat dari 2,3 miliar ton pada 2023 menjadi 3,8 miliar ton pada 2050 apabila tidak terjadi perubahan pola konsumsi dan pengelolaan. Kondisi ini memperkuat urgensi pengembangan solusi berbasis komunitas yang mudah diterapkan, murah, dan mampu menciptakan manfaat ekonomi.

Di Indonesia, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional menunjukkan bahwa sampah makanan dan sampah organik merupakan salah satu komponen dominan dalam timbulan sampah perkotaan (Kementerian Lingkungan Hidup, n.d.). Kondisi serupa ditemukan di RT 01 RW 01 Kelurahan Talang Betutu, Kecamatan Sukarami, Kota Palembang. Berdasarkan observasi awal dan konfirmasi dengan pengurus RT, pada kondisi baseline belum terdapat warga yang melakukan pemilahan sampah organik secara rutin, sehingga dapat dinyatakan bahwa 100% warga masih mencampurkan sampah organik dengan sampah anorganik sebelum dibuang. Sampah organik rumah tangga, seperti sisa makanan, sayuran, buah, dan limbah dapur, umumnya langsung dikumpulkan bersama sampah lainnya dan selanjutnya dibuang ke tempat penampungan tanpa proses pemanfaatan kembali. Pada tahap awal kegiatan belum tersedia pencatatan yang memungkinkan penghitungan volume atau berat sampah organik yang dihasilkan masyarakat per bulan, sehingga indikator baseline kuantitatif yang dapat digunakan pada kegiatan ini adalah tingkat pemilahan sampah oleh warga. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan utama mitra tidak hanya terletak pada belum optimalnya pemanfaatan sampah organik, tetapi juga pada belum terbentuknya kebiasaan pemilahan di tingkat rumah tangga. Selain itu, masyarakat belum memiliki teknologi sederhana untuk mengubah sampah organik menjadi produk bernilai ekonomi dan belum terbiasa melakukan pencatatan biaya usaha secara sistematis.

Konsep ekonomi sirkular menawarkan pendekatan yang lebih produktif dibandingkan model linear take-make-dispose. Ekonomi sirkular menekankan upaya memperpanjang nilai guna material melalui pengurangan limbah, penggunaan kembali, daur ulang, regenerasi sumber daya, dan penciptaan nilai tambah (Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2017). Dalam konteks pengabdian masyarakat, ekonomi sirkular tidak hanya dipahami sebagai teknologi pengolahan

limbah, tetapi juga sebagai proses pemberdayaan yang menghubungkan aspek lingkungan, keterampilan produksi, kewirausahaan, dan literasi keuangan sederhana.

Salah satu teknologi yang relevan adalah biokonversi sampah organik menggunakan larva Black Soldier Fly (BSF). Maggot BSF mampu memanfaatkan berbagai substrat organik dan menghasilkan biomassa yang berpotensi digunakan sebagai pakan alternatif, sedangkan residu hasil prosesnya berupa frass dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Gold et al., 2018; Singh & Kumari, 2019). Selain BSF, ulat hongkong (*Tenebrio molitor*) juga memiliki nilai ekonomi karena digunakan sebagai pakan burung, ikan hias, reptil, dan bahan baku pakan berprotein. Kajian terbaru menunjukkan bahwa integrasi serangga dalam sistem bioekonomi sirkular berpotensi mendukung pengelolaan limbah, penyediaan pakan alternatif, dan diversifikasi usaha komunitas (Hamam et al., 2024; Kotsou et al., 2024; Sogari et al., 2023; Van Huis et al., 2021).

Kegiatan pemberdayaan terkait budidaya maggot telah banyak dilakukan, namun sebagian besar masih berfokus pada aspek teknis penguraian sampah atau pelatihan budidaya tunggal. Aspek yang masih terbatas adalah integrasi budidaya maggot dengan ulat hongkong, penguatan model usaha berbasis kelompok, pencatatan biaya produksi, perhitungan harga pokok, dan strategi keberlanjutan. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar novelty kegiatan, yaitu mengembangkan model pemberdayaan masyarakat yang menggabungkan biokonversi sampah organik, diversifikasi produk, dan literasi keuangan sederhana dalam kerangka ekonomi sirkular.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat RT 01 RW 01 Kelurahan Talang Betutu dalam memilah dan memanfaatkan sampah organik, menerapkan teknik budidaya maggot BSF dan ulat hongkong, menyusun pencatatan keuangan sederhana, serta membentuk unit budidaya berbasis masyarakat yang berpotensi menciptakan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan secara berkelanjutan.

Metodologi Pengabdian

Kegiatan pengabdian menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR). Pendekatan ini dipilih karena menempatkan masyarakat sebagai subjek yang terlibat aktif dalam proses identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan refleksi program. Dalam PAR, solusi tidak diberikan secara satu arah oleh tim pengabdian, tetapi dirancang bersama mitra agar sesuai dengan kebutuhan lokal dan mendorong rasa memiliki terhadap program (Baum et al., 2006; Kemmis et al., 2014).

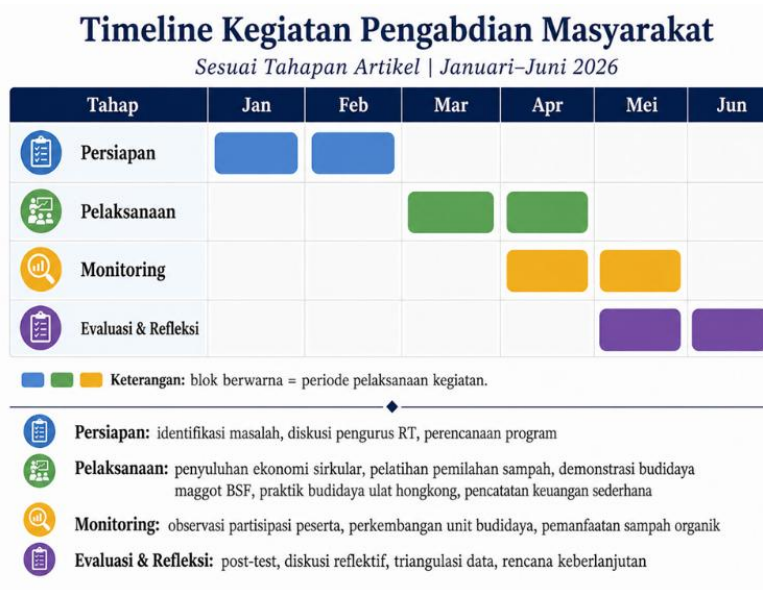
Lokasi kegiatan adalah RT 01 RW 01 Kelurahan Talang Betutu, Kecamatan Sukarami, Kota Palembang. Peserta berjumlah 30 orang yang terdiri atas ibu rumah tangga, pemuda karang taruna, dan pelaku usaha mikro. Peserta dipilih secara

purposive berdasarkan kesediaan mengikuti rangkaian kegiatan, potensi menjadi penggerak lingkungan, dan komitmen menerapkan hasil pelatihan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui lima tahapan, yaitu:

1. Identifikasi masalah melalui observasi lingkungan, wawancara singkat, dan diskusi bersama pengurus RT untuk memetakan sumber sampah organik, kebiasaan pengelolaan sampah, dan potensi pengembangan usaha.
2. Perencanaan program yang meliputi penyusunan materi, jadwal kegiatan, kebutuhan alat, dan skema pendampingan.
3. Pelaksanaan aksi berupa penyuluhan ekonomi sirkular, pelatihan pemilahan sampah, demonstrasi budidaya maggot BSF, praktik budidaya ulat hongkong, dan pelatihan pencatatan keuangan sederhana.
4. Observasi dan monitoring terhadap partisipasi peserta, perkembangan unit budidaya, dan pemanfaatan sampah organik.
5. Refleksi dan evaluasi bersama untuk mengidentifikasi hasil, kendala, dan rencana keberlanjutan.

Kegiatan pengabdian dilakukan selama 6 bulan dari Bulan Januari 2026 sampai dengan Juni 2026. Berikut adalah time line kegiatan pengabdian yang dilakukan:



Gambar 1.
Time Line Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Instrumen evaluasi yang digunakan meliputi daftar hadir, lembar observasi keterampilan, dokumentasi kegiatan, diskusi reflektif, serta pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan peserta. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif melalui perbandingan capaian sebelum dan sesudah program, sedangkan data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, penyajian temuan, dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil observasi serta diskusi bersama peserta.

Tabel 1.
Rancangan Evaluasi Program Pengabdian

Aspek Evaluasi	Indikator	Teknik Pengukuran	Output yang Diharapkan
Pengetahuan ekonomi sirkular	Pemahaman prinsip <i>reduce, reuse, recycle, regenerate</i> , dan nilai tambah limbah	<i>Pre-test, post-test</i> , dan diskusi reflektif	Peserta memahami sampah organik sebagai sumber daya ekonomi
Keterampilan teknis budidaya	Kemampuan memilah sampah, menyiapkan media, memberi pakan, merawat larva, dan memanen	Observasi praktik dan pendampingan	Peserta mampu menjalankan budidaya maggot dan ulat hongkong skala rumah tangga
Pemanfaatan hasil budidaya	Produk maggot segar, maggot kering, <i>frass</i> , dan ulat hongkong	Dokumentasi produk dan catatan kelompok	Terbentuk produk bernilai ekonomi dari sampah organik
Literasi keuangan sederhana	Kemampuan mencatat biaya, penerimaan, HPP, harga jual, dan laba usaha	Lembar kerja pencatatan keuangan	Kelompok memiliki catatan keuangan sederhana untuk pengambilan keputusan
Keberlanjutan program	Adanya unit budidaya, pembagian tugas, jadwal pemeliharaan, dan rencana pemasaran	Diskusi kelompok dan monitoring	Terbentuk model usaha komunitas yang dapat dilanjutkan

Triangulasi Data

Untuk meningkatkan kredibilitas hasil evaluasi program, dilakukan triangulasi sumber dan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test peserta, lembar observasi tim pengabdian, dokumentasi kegiatan, diskusi reflektif, serta konfirmasi dari pengurus RT. Triangulasi digunakan untuk memastikan bahwa peningkatan pengetahuan peserta tidak hanya terlihat dari hasil tes, tetapi juga tercermin dalam keterampilan praktik dan perubahan perilaku selama kegiatan.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap 30 peserta, nilai rata-rata pre-test diperkirakan sebesar 56,3 sedangkan rata-rata post-test mencapai 84,7. Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 28,4 poin atau sekitar 50,4% dibandingkan kondisi awal. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa setelah mengikuti penyuluhan, demonstrasi, praktik, dan pendampingan, pemahaman peserta mengenai ekonomi sirkular, pemilahan sampah, budidaya maggot BSF dan ulat hongkong, serta pencatatan keuangan sederhana mengalami peningkatan.

Hasil tes tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil observasi tim pengabdian. Hasil observasi menunjukkan sekitar 26 dari 30 peserta atau 86,7% mampu melakukan pemilahan sampah organik dengan benar, 25 peserta atau 83,3% mampu mempraktikkan tahapan dasar budidaya maggot BSF, 24 peserta atau 80,0% mampu menjelaskan dan mempraktikkan tahapan dasar pemeliharaan ulat hongkong, serta 23 peserta atau 76,7% mampu menggunakan format pencatatan keuangan sederhana. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan pengetahuan berdasarkan post-test relatif konsisten dengan keterampilan yang ditunjukkan peserta selama praktik.

Tabel 2.
Triangulasi Hasil Evaluasi Program

Aspek yang Dievaluasi	Hasil Tes Peserta	Hasil Observasi Tim Pengabdian	Konfirmasi Pengurus RT	Interpretasi Triangulasi
Pemahaman ekonomi sirkular	Sekitar 27 dari 30 peserta (90,0%) mampu menjelaskan bahwa sampah organik dapat menjadi sumber daya ekonomi	Peserta aktif mengidentifikasi peluang pemanfaatan sampah organik	Pengurus RT mengonfirmasi meningkatnya perhatian masyarakat terhadap pemanfaatan sampah	Data antar-sumber menunjukkan kecenderungan yang konsisten
Pemilahan sampah organik	Sekitar 26 peserta (86,7%) memahami jenis sampah yang dapat dimanfaatkan	26 peserta (86,7%) mampu melakukan pemilahan dengan benar selama praktik	Pengurus RT melihat mulai adanya pemisahan sampah organik pada sebagian peserta	Pengetahuan sesuai dengan keterampilan dan perubahan perilaku
Budidaya maggot BSF	Sekitar 26 peserta (86,7%) memahami prinsip dasar budidaya	25 peserta (83,3%) mampu menyiapkan media, memberi pakan, dan melakukan pemeliharaan dasar	Pengurus RT mengonfirmasi terbentuknya unit budidaya awal berbasis masyarakat	Hasil tes didukung bukti praktik dan keberlanjutan awal
Budidaya ulat hongkong	Sekitar 25 peserta (83,3%) memahami	24 peserta (80,0%) mampu	Pengurus RT dan peserta menilai	Terdapat kesesuaian antara

	tahapan pemeliharaan	melakukan persiapan media dan menjelaskan proses pemeliharaan	budidaya ulat hongkong berpotensi dikembangkan sebagai diversifikasi usaha	pemahaman, praktik, dan persepsi mitra
Pencatatan keuangan sederhana	Sekitar 24 peserta (80,0%) memahami biaya, penerimaan, HPP, harga jual, dan laba	23 peserta (76,7%) mampu mengisi contoh format pencatatan keuangan	Pengurus RT mengonfirmasi bahwa pencatatan keuangan merupakan praktik baru bagi kelompok	Hasil tes dan observasi menunjukkan peningkatan literasi keuangan
Keberlanjutan program	Sekitar 27 peserta (90,0%) menyatakan kegiatan layak dilanjutkan	Tim mengamati adanya pembagian tugas awal dalam unit budidaya	Pengurus RT menyatakan dukungan terhadap keberlanjutan dan monitoring program	Tiga sumber mengindikasikan peluang keberlanjutan program

Triangulasi pada aspek pemilahan sampah organik menunjukkan pola yang relatif konsisten. Hasil post-test secara asumptif menunjukkan bahwa 86,7% peserta telah memahami jenis sampah organik yang dapat dimanfaatkan. Temuan tersebut diperkuat dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa 26 peserta mampu membedakan sampah organik yang sesuai untuk media budidaya, seperti sisa sayuran, buah, nasi, dan limbah dapur yang tidak mengandung bahan berbahaya. Konfirmasi pengurus RT juga menunjukkan adanya kecenderungan perubahan perilaku sebagian peserta dari kebiasaan mencampur sampah menuju pemilahan sampah organik.

Pada aspek budidaya maggot BSF, sekitar 86,7% peserta diasumsikan telah memahami prinsip dasar budidaya berdasarkan hasil evaluasi pengetahuan. Hasil tersebut didukung oleh lembar observasi yang menunjukkan bahwa sekitar 83,3% peserta dapat melakukan tahapan utama, yaitu menyiapkan media, mengatur kelembapan, memberikan pakan, mengamati perkembangan larva, dan memahami tahapan panen. Dokumentasi kegiatan juga menunjukkan keterlibatan peserta dalam demonstrasi dan praktik budidaya. Konfirmasi pengurus RT mengenai terbentuknya unit budidaya awal semakin memperkuat bahwa peningkatan pengetahuan telah diikuti dengan penerapan keterampilan.

Pada budidaya ulat hongkong, hasil evaluasi secara asumptif menunjukkan sekitar 83,3% peserta memahami fungsi media, pemberian pakan, pengaturan kelembapan, pemisahan fase hidup, dan pemanenan. Dari hasil observasi praktik, sekitar 80,0% peserta dinilai mampu mengikuti tahapan budidaya dengan baik. Diskusi reflektif menunjukkan bahwa peserta melihat ulat hongkong sebagai alternatif produk yang dapat melengkapi budidaya maggot BSF, khususnya untuk pasar pakan burung, ikan hias, reptil, dan ternak kecil.

Triangulasi juga dilakukan terhadap literasi keuangan sederhana. Secara asumptif, sebanyak 24 peserta atau 80,0% memahami konsep dasar biaya produksi, penerimaan, harga pokok produksi, harga jual, dan laba setelah pendampingan. Namun, ketika dinilai melalui praktik pengisian format pencatatan keuangan, sekitar 23 peserta atau 76,7% mampu melakukan pencatatan dengan benar. Perbedaan kecil antara hasil pengetahuan dan praktik tersebut dinilai wajar karena sebagian peserta masih membutuhkan pendampingan dalam melakukan perhitungan HPP dan laba. Konfirmasi pengurus RT memperlihatkan bahwa pencatatan keuangan merupakan kebiasaan baru sehingga diperlukan pembiasaan secara bertahap.

Pada aspek keberlanjutan program, hasil diskusi reflektif diasumsikan menunjukkan bahwa sekitar 90,0% peserta memberikan respons positif terhadap keberlanjutan kegiatan. Hasil tersebut diperkuat oleh observasi tim mengenai terbentuknya pembagian tugas awal untuk pemeliharaan unit budidaya serta konfirmasi pengurus RT mengenai kesiapan mendukung monitoring kegiatan. Meskipun demikian, keberlanjutan ekonomi belum dapat dinyatakan sepenuhnya tercapai karena unit budidaya masih berada pada tahap awal dan membutuhkan monitoring produksi, volume penjualan, biaya operasional, dan laba dalam periode yang lebih panjang.

Secara keseluruhan, hasil triangulasi menunjukkan adanya kesesuaian yang cukup kuat antara hasil tes peserta, observasi tim pengabdian, dokumentasi kegiatan, diskusi reflektif, dan konfirmasi pengurus RT. Peningkatan hasil post-test didukung oleh kemampuan peserta ketika melakukan praktik, sedangkan hasil observasi diperkuat oleh dokumentasi kegiatan dan informasi dari pengurus RT. Dengan demikian, keberhasilan program tidak hanya didasarkan pada perubahan skor pengetahuan, tetapi juga ditunjukkan melalui perubahan keterampilan, perilaku, dan terbentuknya kelembagaan awal berupa unit budidaya berbasis masyarakat.

Triangulasi ini sekaligus memperkuat penerapan Participatory Action Research (PAR), karena evaluasi dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan peserta dan pengurus RT sebagai sumber informasi dalam mengonfirmasi hasil kegiatan.

Hasil dan Pembahasan

A. Identifikasi Masalah dan Desain Intervensi

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa masyarakat mitra telah memiliki sumber bahan baku berupa sampah organik rumah tangga, tetapi belum memiliki sistem pemilahan dan pemanfaatan yang terstruktur. Sampah organik umumnya dicampur dengan sampah anorganik, kemudian dibuang ke tempat penampungan sementara. Kondisi ini menyebabkan sampah organik hanya menjadi beban lingkungan dan belum memberikan nilai tambah bagi masyarakat.

Berdasarkan diskusi bersama pengurus RT dan peserta, intervensi dirancang dalam bentuk pelatihan terpadu. Program tidak hanya berfokus pada teknologi budidaya, tetapi juga pada pembentukan kebiasaan memilah sampah, pencatatan biaya produksi, dan pengembangan rencana usaha sederhana. Desain ini penting karena keberhasilan ekonomi sirkular berbasis masyarakat tidak hanya ditentukan oleh keberadaan teknologi, tetapi juga oleh perubahan perilaku, keterampilan manajerial, dan keberlanjutan kelembagaan kelompok.

Tabel 3.
Peta Permasalahan Mitra dan Intervensi Program

Permasalahan Mitra	Akar Masalah	Intervensi Program	Luaran
Sampah organik masih dibuang ke TPS	Belum ada kebiasaan pemilahan dan pemanfaatan sampah	Sosialisasi ekonomi sirkular dan pelatihan pemilahan sampah	Peserta memahami pemilahan sampah organik dan anorganik
Belum ada keterampilan budidaya maggot	Masyarakat belum mengenal teknik biokonversi BSF	Demonstrasi dan praktik budidaya maggot BSF	Terbentuk unit budidaya maggot skala rumah tangga
Belum ada diversifikasi produk pakan alternatif	Usaha berbasis sampah belum dikembangkan	Pelatihan budidaya ulat hongkong dan pengemasan produk	Peserta memahami peluang produk maggot, ulat hongkong, dan <i>frass</i>
Belum ada pencatatan keuangan usaha	Literasi biaya dan laba masih rendah	Pendampingan pencatatan kas, HPP, harga jual, dan laba	Kelompok mampu menyusun catatan keuangan sederhana
Keberlanjutan program belum terjamin	Belum ada pembagian tugas dan rencana pemasaran	Refleksi kelompok, jadwal pemeliharaan, dan strategi pemasaran	Tersusun rencana keberlanjutan unit budidaya

B. Pelaksanaan Pelatihan dan Praktik Budidaya

Pelatihan diawali dengan penyuluhan mengenai dampak penumpukan sampah organik dan peluang penerapan ekonomi sirkular di tingkat rumah tangga. Peserta diajak mengidentifikasi jenis sampah yang dapat digunakan sebagai media budidaya, seperti sisa sayuran, buah, nasi, dan limbah dapur yang tidak mengandung bahan berbahaya. Kegiatan penyuluhan dilakukan secara dialogis sehingga peserta dapat mengaitkan materi dengan praktik pengelolaan sampah sehari-hari.

Tahap berikutnya adalah demonstrasi budidaya maggot BSF. Peserta mempraktikkan pemilahan bahan baku, persiapan wadah, pengaturan kelembapan media, pemberian pakan, pengamatan pertumbuhan larva, pemanenan maggot, serta pemanfaatan frass sebagai pupuk organik. Praktik langsung menjadi bagian penting karena peserta tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mempelajari kendala teknis seperti bau, kelembapan, pakan berlebih, dan perlindungan media dari hama.

Budidaya ulat hongkong diberikan sebagai diversifikasi produk karena komoditas ini memiliki pasar pada segmen pakan burung, ikan hias, reptil, dan ternak kecil. Pelatihan meliputi persiapan rak atau wadah, penggunaan dedak atau bekatul sebagai media, pemberian pakan tambahan, pengendalian kelembapan, pemisahan fase hidup, dan strategi panen. Integrasi maggot BSF dan ulat hongkong memberikan alternatif usaha yang lebih fleksibel karena masyarakat dapat memilih produk sesuai ketersediaan bahan baku, kemampuan pemeliharaan, dan peluang pasar lokal.



Gambar 2.
Diskusi Bersama Pengurus RT dan Pengurus Karang Taruna



Gambar 3.
Penyuluhan Ekonomi Sirkular, Pelatihan Pemilahan Sampah



Gambar 4.
Demonstrasi Budidaya Maggot BSF, Praktik Budidaya Ulat Hongkong



Gambar 5.
Pelatihan Pencatatan Keuangan Sederhana

C. Peningkatan Kapasitas Peserta

Hasil evaluasi menunjukkan adanya perubahan kapasitas peserta setelah mengikuti program. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum memahami konsep ekonomi sirkular, belum memilah sampah organik secara konsisten, dan belum memiliki pengalaman budidaya serangga sebagai pakan alternatif. Setelah pelatihan dan pendampingan, peserta mampu menjelaskan manfaat pemilahan sampah, mempraktikkan tahapan budidaya, serta menggunakan format pencatatan keuangan sederhana. Perubahan capaian program dirangkum pada Tabel 4.

Tabel 4.
Perbandingan Kondisi Mitra Sebelum dan Sesudah Program

Indikator	Sebelum Program	Sesudah Program	Makna Capaian
Pengetahuan ekonomi sirkular	Masih rendah dan terbatas pada pemahaman sampah sebagai limbah	Peserta memahami sampah organik sebagai bahan baku bernilai ekonomi	Terjadi perubahan cara pandang dari pembuangan menjadi pemanfaatan
Pemilahan sampah organik	Belum dilakukan secara rutin	Peserta mampu mengidentifikasi dan memilah sampah organik untuk media budidaya	Pemilahan menjadi langkah awal rantai ekonomi sirkular
Budidaya maggot BSF	Belum memiliki keterampilan teknis	Peserta mampu menyiapkan media, merawat larva, dan memahami waktu panen	Terbentuk kompetensi dasar biokonversi sampah organik
Budidaya ulat hongkong	Belum mengenal tahapan pemeliharaan	Peserta memahami media, pakan, kelembapan, dan proses panen	Terbuka peluang diversifikasi produk pakan alternatif
Pencatatan keuangan usaha	Belum pernah dilakukan secara sistematis	Peserta mampu mencatat biaya, penerimaan, HPP, harga jual, dan laba sederhana	Pengambilan keputusan usaha menjadi lebih terukur
Kelembagaan program	Belum ada unit budidaya bersama	Terbentuk unit budidaya berbasis masyarakat dengan pembagian tugas awal	Meningkatkan peluang keberlanjutan program

D. Penerapan Pencatatan Keuangan Sederhana

Salah satu penguatan penting dalam kegiatan ini adalah pendampingan pencatatan keuangan sederhana. Materi diberikan agar peserta tidak hanya mampu menghasilkan produk, tetapi juga mengetahui biaya produksi, harga pokok, harga jual, dan potensi laba. Pencatatan difokuskan pada biaya bibit atau telur, media pakan, wadah, tenaga kerja, kemasan, transportasi, serta penerimaan dari penjualan maggot, ulat hongkong, dan frass.

Format perhitungan yang diperkenalkan kepada peserta adalah sebagai berikut:

- a. Harga Pokok Produksi (HPP) per satuan = $\frac{\text{Total biaya produksi}}{\text{Jumlah produk layak jual}}$
- b. Laba usaha = Total penerimaan - Total biaya produksi
- c. Rasio penerimaan terhadap biaya (R/C Ratio) = $\frac{\text{Total penerimaan}}{\text{Total biaya produksi}}$

Apabila nilai R/C Ratio lebih dari 1, usaha secara sederhana menunjukkan potensi kelayakan untuk dilanjutkan.

Pendampingan ini membantu peserta memahami bahwa keberlanjutan program tidak cukup hanya dengan keberhasilan teknis budidaya, tetapi juga membutuhkan pengelolaan biaya yang tertib. Dari perspektif ekonomi sirkular, kegiatan ini menghasilkan alur nilai yang lebih tertutup. Sampah organik rumah tangga yang sebelumnya dibuang dialihkan menjadi media pakan maggot; maggot dan ulat hongkong menjadi produk pakan alternatif; frass digunakan sebagai pupuk organik; dan hasil penjualan dicatat sebagai penerimaan kelompok. Alur tersebut menunjukkan bahwa limbah dapat dimasukkan kembali ke dalam sistem ekonomi lokal melalui proses biologis dan pengelolaan usaha sederhana.

Tabel 5.
Alur Nilai Ekonomi Sirkular pada Program

Input	Proses	Output	Nilai Tambah
Sampah organik rumah tangga	Pemilahan, pencacahan, dan pengaturan media	Media pakan maggot BSF	Mengurangi sampah yang dibuang dan menyediakan bahan baku budidaya
Larva BSF	Pemeliharaan, pemberian pakan, dan panen	Maggot segar dan maggot kering	Produk pakan alternatif bernilai jual

Residu media budidaya	Pengeringan dan pengemasan sederhana	<i>Frass</i> /pupuk organik	Produk samping yang dapat digunakan untuk tanaman atau dijual
Media dedak/bekatul dan pakan tambahan	Pemeliharaan ulat hongkong	Ulat hongkong hidup/kering	Diversifikasi produk untuk pasar pakan burung, ikan hias, dan reptil
Catatan biaya dan penerimaan	Pencatatan kas, HPP, harga jual, dan laba	Informasi keuangan sederhana	Dasar pengambilan keputusan produksi dan pemasaran

Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa model pemberdayaan masyarakat yang diterapkan mampu menghubungkan pengelolaan sampah organik dengan peningkatan keterampilan teknis, diversifikasi produk, literasi keuangan sederhana, dan pembentukan unit budidaya berbasis masyarakat. Dengan demikian, hasil program tidak hanya terlihat pada peningkatan pemahaman peserta mengenai ekonomi sirkular, tetapi juga pada kemampuan memilah sampah, mempraktikkan budidaya maggot BSF dan ulat hongkong, memanfaatkan hasil budidaya, serta melakukan pencatatan biaya dan penerimaan. Karakter tersebut sesuai dengan prinsip Participatory Action Research (PAR), yang menempatkan masyarakat bukan sekadar sebagai penerima program, tetapi sebagai aktor yang ikut mengidentifikasi masalah, merencanakan tindakan, melaksanakan kegiatan, dan melakukan refleksi bersama (Baum et al., 2006; Kemmis et al., 2014). Pendekatan partisipatif ini penting karena keberlanjutan program pemberdayaan sangat dipengaruhi oleh keterlibatan masyarakat dan munculnya rasa memiliki terhadap intervensi yang dijalankan.

Dari perspektif ekonomi sirkular, perubahan utama yang dihasilkan program adalah bergesernya cara pandang masyarakat terhadap sampah organik dari material buangan menjadi sumber daya produktif. Konsep tersebut sejalan dengan Geissdoerfer et al. (2017) dan Kirchherr et al. (2017), yang menempatkan pemeliharaan nilai material, pengurangan limbah, penggunaan kembali sumber daya, dan penciptaan nilai tambah sebagai elemen penting ekonomi sirkular. Dalam kegiatan ini, prinsip tersebut diterjemahkan pada skala komunitas melalui pemanfaatan sampah organik sebagai media budidaya maggot BSF, pemanfaatan biomassa maggot sebagai produk pakan alternatif, penggunaan frass sebagai produk samping, serta pengembangan ulat hongkong sebagai komoditas tambahan. Model ini membentuk rantai nilai yang lebih luas dibandingkan pengelolaan sampah yang hanya berorientasi pada pengurangan volume limbah.

Pemanfaatan maggot BSF dalam program juga didukung oleh berbagai kajian yang menunjukkan kemampuan larva BSF dalam mengonversi berbagai jenis limbah organik menjadi biomassa bernilai guna dan menghasilkan residu yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut (Gold et al., 2018; Singh & Kumari, 2019). Pada tingkat pengabdian masyarakat, Syafitri et al. (2024) melaporkan bahwa pelatihan budidaya maggot BSF pada masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan mengenai morfologi maggot sebesar 80%, budidaya sebesar 90%, dan pemanfaatannya sebesar 70%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pelatihan teknis BSF efektif sebagai sarana peningkatan kapasitas masyarakat. Namun, intervensi Syafitri et al. lebih terkonsentrasi pada pengelolaan sampah rumah tangga dan keterampilan budidaya BSF, sedangkan program dalam artikel ini mengintegrasikan keterampilan tersebut dengan diversifikasi ulat hongkong, pemanfaatan frass, pencatatan keuangan, dan pembentukan unit budidaya masyarakat. Oleh karena itu, nilai tambah model yang diterapkan terletak pada cakupan hasil pemberdayaan yang lebih multidimensi, bukan hanya pada penguasaan teknik budidaya.

Temuan tersebut juga dapat dibandingkan dengan program Manurung et al. (2023) di Kabupaten Banyuasin yang menerapkan survei, sosialisasi, dan pelatihan budidaya maggot kepada 50 warga dan anggota karang taruna. Program tersebut menghasilkan antusiasme masyarakat serta peningkatan kesadaran mengenai pemanfaatan maggot sebagai pakan ternak dan pupuk kompos. Demikian pula, Sutarno et al. (2023) menunjukkan bahwa penyuluhan dan pelatihan BSF dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik dan merintis kegiatan usaha skala rumah tangga. Kedua program tersebut menegaskan pentingnya praktik langsung, tetapi evaluasinya terutama berorientasi pada pengetahuan, keterampilan, dan respons peserta. Dibandingkan dengan pendekatan tersebut, program dalam artikel ini menambahkan pencatatan keuangan dan kelembagaan kelompok sehingga proses pemberdayaan diarahkan lebih jauh menuju kesiapan pengelolaan usaha berbasis komunitas.

Keterlibatan masyarakat sejak tahap identifikasi masalah menjadi elemen lain yang memperkuat model intervensi. Faradesi et al. (2025), yang juga menggunakan PAR dalam pengelolaan sampah organik melalui maggot, menunjukkan bahwa pelibatan aparat desa, pengurus lingkungan, kelompok tani, pemuda, dan ibu rumah tangga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat serta membangun kesadaran terhadap pengelolaan sampah berkelanjutan. Kajian tersebut bahkan melaporkan potensi reduksi volume sampah melalui teknologi maggot sebesar 80–90% dalam konteks program mereka. Kesamaan dengan kegiatan ini terletak pada posisi masyarakat sebagai subjek aktif. Perbedaannya, model yang dikembangkan pada kegiatan ini tidak berhenti pada penggunaan BSF, tetapi memasukkan diversifikasi komoditas dan kemampuan manajerial sebagai bagian dari pemberdayaan. Hal ini

memperkuat argumen bahwa PAR lebih efektif ketika tindakan teknis diikuti dengan penguatan kapasitas sosial dan ekonomi masyarakat.

Aspek keberlanjutan juga memperoleh dukungan dari Sulistyowati et al. (2024), yang menemukan bahwa kombinasi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan pembentukan pembagian tanggung jawab mampu menghasilkan sistem pengelolaan sampah berbasis BSF yang lebih terstruktur. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan kegiatan pengabdian tidak cukup diukur melalui peningkatan pengetahuan sesaat, tetapi perlu didukung oleh mekanisme kelembagaan dan pembagian peran. Dalam program ini, terbentuknya unit budidaya masyarakat dan pembagian tugas awal memiliki fungsi serupa, yaitu mentransformasikan kegiatan pelatihan menjadi aktivitas kelompok yang dapat dilanjutkan setelah kegiatan utama selesai. Dengan demikian, pembentukan kelembagaan menjadi salah satu indikator yang membedakan model pemberdayaan berkelanjutan dari pelatihan yang hanya bersifat insidental.

Integrasi maggot ke dalam sistem ekonomi sirkular juga sejalan dengan Taufiq et al. (2025), yang menggunakan konsep *integrated farming system* dengan menghubungkan pengolahan sampah organik, budidaya BSF, pakan ternak, dan pupuk sehingga setiap tahapan berpotensi mempunyai nilai ekonomi. Model tersebut menunjukkan bahwa manfaat maggot menjadi lebih besar ketika ditempatkan dalam satu sistem pemanfaatan material yang saling berhubungan. Program dalam artikel ini mengembangkan prinsip yang sejalan, namun menambahkan ulat hongkong sebagai komoditas diversifikasi. Strategi diversifikasi ini memperoleh dukungan dari Van Huis et al. (2021), Sogari et al. (2023), Hamam et al. (2024), dan Kotsou et al. (2024), yang menekankan semakin luasnya peran serangga dalam sistem pangan, pakan, pemanfaatan limbah, dan bioekonomi sirkular. Dengan adanya dua jenis komoditas serangga, kelompok mempunyai alternatif produk sehingga ketergantungan terhadap satu komoditas dapat dikurangi.

Secara lebih spesifik, pemilihan ulat hongkong (*Tenebrio molitor*) sebagai produk diversifikasi didukung oleh Yendraliza et al. (2025), yang menunjukkan bahwa budidaya ulat hongkong dapat dilakukan pada skala rumah tangga dengan kebutuhan lahan relatif kecil serta berpotensi meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pendapatan masyarakat. Pada program tersebut, budidaya ulat hongkong menghasilkan manfaat ekonomi bagi peserta meskipun dilaksanakan dalam kelompok yang relatif kecil. Temuan ini mendukung keputusan untuk tidak hanya mengembangkan BSF pada program pengabdian ini. Integrasi kedua komoditas memungkinkan masyarakat memilih bentuk budidaya berdasarkan ketersediaan bahan baku, kemampuan pemeliharaan, dan peluang pasar setempat. Oleh sebab itu, diversifikasi dapat dipandang sebagai salah satu unsur yang meningkatkan fleksibilitas dan potensi keberlanjutan model intervensi.

Keunggulan lain model ini terletak pada integrasi literasi keuangan sederhana ke dalam kegiatan teknis. Kristiningrum et al. (2022) menunjukkan bahwa pengelola usaha maggot membutuhkan keterampilan menghitung biaya produksi dan harga pokok agar dapat mengetahui hasil produksi serta keuntungan secara lebih tepat. Harahap et al. (2024) juga menunjukkan pentingnya pendampingan literasi keuangan karena petani dapat memperoleh manfaat ekonomi dari penggunaan maggot, tetapi manfaat tersebut sulit diukur apabila tidak disertai pembukuan dan pencatatan pendapatan secara nominal. Oleh karena itu, pelatihan pencatatan biaya, penerimaan, HPP, harga jual, dan laba dalam kegiatan ini merupakan komponen penting yang menghubungkan keberhasilan teknis dengan keberlanjutan ekonomi. Dibandingkan kegiatan yang hanya mengajarkan budidaya, pendekatan terpadu ini memberikan dasar yang lebih baik bagi kelompok untuk mengambil keputusan produksi dan pemasaran berdasarkan informasi keuangan.

Perbandingan dengan berbagai kegiatan terdahulu menunjukkan bahwa model intervensi dalam kegiatan ini lebih komprehensif dalam dimensi pemberdayaan, karena mengintegrasikan setidaknya lima komponen, yaitu (1) perubahan perilaku pengelolaan sampah; (2) biokonversi menggunakan maggot BSF; (3) diversifikasi melalui budidaya ulat hongkong; (4) literasi keuangan sederhana; dan (5) penguatan kelembagaan melalui unit budidaya masyarakat. Beberapa program sebelumnya telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan budidaya (Syafitri et al., 2024; Manurung et al., 2023; Sutarno et al., 2023), menguatkan partisipasi melalui PAR (Faradesi et al., 2025), mengembangkan sistem produksi sirkular (Taufiq et al., 2025), atau menguatkan kemampuan finansial (Kristiningrum et al., 2022; Harahap et al., 2024). Model pada kegiatan ini menggabungkan unsur-unsur tersebut dalam satu rangkaian intervensi sehingga manfaat yang dihasilkan mencakup aspek lingkungan, teknis, ekonomi, dan sosial secara simultan.

Oleh karena itu, kontribusi utama program bukan sekadar memperkenalkan teknologi maggot BSF, melainkan menghasilkan model pemberdayaan ekonomi sirkular yang menghubungkan sumber sampah organik → pemilahan → biokonversi BSF → maggot dan frass → diversifikasi ulat hongkong → pencatatan biaya dan penerimaan → unit usaha berbasis Masyarakat. Model semacam ini lebih mendekati prinsip ekonomi sirkular yang menempatkan aspek lingkungan dan penciptaan nilai ekonomi dalam satu sistem (Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2017).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat RT 01 RW 01 Kelurahan Talang Betutu dalam mengelola sampah organik melalui pendekatan ekonomi sirkular berbasis budidaya maggot BSF dan ulat hongkong. Pendekatan PAR mendorong keterlibatan aktif peserta dalam identifikasi masalah, praktik budidaya, evaluasi, dan refleksi keberlanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan

peningkatan pengetahuan mengenai ekonomi sirkular, keterampilan memilah dan memanfaatkan sampah organik, kemampuan dasar budidaya maggot dan ulat hongkong, serta kemampuan menyusun pencatatan keuangan sederhana.

Luaran utama kegiatan adalah terbentuknya unit budidaya berbasis masyarakat, tersusunnya alur pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai ekonomi, dan meningkatnya literasi kewirausahaan sederhana peserta. Integrasi teknologi biokonversi, diversifikasi produk pakan alternatif, dan pencatatan keuangan menjadi kekuatan utama program karena mampu menghubungkan manfaat lingkungan, sosial, dan ekonomi. Untuk tahap berikutnya, program perlu dilanjutkan melalui monitoring produksi, pengukuran reduksi sampah secara kuantitatif, penguatan kualitas produk, perluasan jaringan pemasaran, dan pendampingan kelembagaan agar unit budidaya dapat berkembang menjadi usaha komunitas yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Baum, F., MacDougall, C., & Smith, D. (2006). Participatory action research. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(10), 854–857. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.028662>
- Faradesi, N. A., Sholichah, R. H., Putra, D. E., & Alfaridzi, M. R. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Desa Rejoso Kidul dalam Pengolahan Sampah Organik melalui Maggot dengan Pendekatan Participatory Action Research. *Abditeknika Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 104–111. <https://doi:10.31294/abditeknika.v5i2.9611>
- 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>
- Gold, M., Tomberlin, J. K., Diener, S., Zurbrügg, C., & Mathys, A. (2018). Decomposition of biowaste macronutrients, microbes, and chemicals in black soldier fly larval treatment: A review. *Waste Management*, 82, 302–318. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.10.022>
- Hamam, M., D'Amico, M., & Di Vita, G. (2024). Advances In the Insect Industry Within a Circular Bioeconomy Context: A Research Agenda. *Environmental Sciences Europe*, 36, Article 29. <https://doi.org/10.1186/s12302-024-00861-5>
- Harahap, G., Syafrizaldi, & Safitri, S. A. (2024). Pelatihan Literasi Keuangan pada Budidaya Maggot sebagai Pakan Ternak dan Pupuk Organik di Kelompok Tani Suka Maju Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pengabdian West Science*, 3(09), 1132–1140. <https://doi:10.58812/jpws.v3i09.1608>

- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kementerian Lingkungan Hidup. (n.d.). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Retrieved July 16, 2026, from <https://sampahnasional.kemenvh.go.id>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing The Circular Economy: An Analysis Of 114 Definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kotsou, K., Chatzimitakos, T., Athanasiadis, V., Bozinou, E., & Lalas, S. I. (2024). Exploiting Agri-Food Waste as Feed For *Tenebrio Molitor* Larvae Rearing: A Review. *Foods*, 13(7), Article 1027. <https://doi.org/10.3390/foods13071027>
- Kristiningrum, R., et al. (2022). Pelatihan Perhitungan Harga Pokok Penjualan Pembudidayaan Maggot Black Soldier Fly (BSF) pada CV. Ahasa Larva Group. *ABDIKU*, 1(1), 30–35. <https://doi:10.32522/abdiku.v1i1.41>
- Manurung, N. E. P., et al. (2023). Pengolahan Sampah Organik melalui Maggot BSF di Desa Perambahan Kabupaten Banyuasin. *Community Development Journal*, 4(5). <https://doi:10.31004/cdj.v4i5.19932>
- Singh, A., & Kumari, K. (2019). An Inclusive Approach for Organic Waste Treatment and Valorisation Using Black Soldier Fly Larvae: A Review. *Journal of Environmental Management*, 251, Article 109569. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109569>
- Sogari, G., Amato, M., Palmieri, R., Hadj Saadoun, J., Formici, G., Verneau, F., & Mancini, S. (2023). The future is crawling: Evaluating the potential of insects for food and feed security. *Current Research in Food Science*, 6, Article 100504. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100504>
- Sulistiyowati, F., et al. (2024). Waste Management Transformation with Black Soldier Fly Maggot and Ecobrick at SMP Negeri 3 Sewon Based on Pancasila Project. *Community Empowerment*, 9(12), 1852–1863. <https://doi:10.31603/ce.12351>
- Sutarno, H. Y., et al. (2023). Merintis Usaha Skala Rumah Tangga melalui Pelatihan Pengelolaan Sampah Organik dan Budidaya Larva Black Soldier Fly di Jatimurni, Pondokmelati, Bekasi. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(3), 1043–1050. <https://doi:10.33379/icom.v3i3.2849>
- Syafitri, E., Afriani, D. T., & Srimulyani. (2024). Community Empowerment Through Black Soldier Fly Maggot Farming Using Household Waste. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 20(1). <https://doi:10.20414/transformasi.v20i1.9266>

- Taufiq, M., Permana, R., & Falah, M. (2025). Pemberdayaan Pemuda dalam Ekonomi Sirkular melalui Integrated Farming System Berbasis Olahan Sampah Organik dan Maggot untuk Peningkatan Gizi Pakan Ternak. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 291–302. <https://doi:10.31949/jb.v6i1.11653>
- United Nations Environment Programme, & International Solid Waste Association. (2024). Global waste management outlook 2024: Beyond an age of waste—Turning rubbish into a resource. *United Nations Environment Programme*. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/44939>
- Van Huis, A., Rumpold, B. A., van der Fels-Klerx, H. J., & Tomberlin, J. K. (2021). Advancing Edible Insects as Food and Feed in a Circular Economy. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(5), 935–948. <https://doi.org/10.3920/JIFF2021.x005>
- Yendraliza, Oksana, & Ariyanti, E. (2025). Pendampingan Majelis Taklim Alhamdulillah yang Terkena Dampak Covid-19 melalui Budidaya Ulat Hongkong di Pekanbaru. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1). <https://doi:10.24198/kumawula.v8i1.54616>