



Penguatan Manajemen Rantai Pasok Pakan Ayam Petelur melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly Berbasis Limbah Organik

**Ilham Assidiq^{1*}, Muhammad Bibin², Rista Astari Rusdin³,
Muh Achyar Ardat⁴, Suharman⁵**

^{1*,3,4,5}Universitas Muhammadiyah Enrekang, Indonesia.

²Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Indonesia.

*Corresponding Author. Email: ilhamassidiq25@gmail.com

Abstract: This community service program aims to strengthen feed supply chain management among laying hen farmers through the cultivation of Black Soldier Fly (BSF) larvae using organic waste as an alternative protein source. The program was implemented in Batu Mila Village, Enrekang Regency, involving 25 members of the Harapan Jaya Farmers Group. A participatory approach was employed through four stages: socialization, training, technology implementation, and mentoring. Program outcomes were evaluated using pre-test and post-test questionnaires, and the data were analyzed descriptively. The results showed improved participants' knowledge and skills in BSF cultivation, organic waste management, feed formulation, and farm business management. The established BSF production unit produced an average of 7.5 kg of fresh larvae, equivalent to approximately 1.5 kg of maggot meal per day, by utilizing 35–40 kg of organic waste daily. The program also strengthened the institutional capacity of the farmers' group through the development of standard operating procedures (SOPs), production recording systems, and simple bookkeeping practices. Overall, the program enhanced farmers' capacity to utilize local resources, reduced dependence on commercial feed, and promoted the adoption of a more sustainable, circular economy-based feed supply system.

Abstrak: Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkuat manajemen rantai pasok pakan peternak ayam petelur melalui budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) berbasis limbah organik sebagai sumber protein alternatif. Kegiatan dilaksanakan di Desa Batu Mila, Kabupaten Enrekang, dengan melibatkan 25 anggota Kelompok Tani Harapan Jaya. Metode yang digunakan berupa pendekatan partisipatif melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan pendampingan. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test, kemudian data dianalisis secara deskriptif. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam budidaya BSF, pengelolaan limbah organik, formulasi pakan, dan manajemen usaha. Unit budidaya yang dikembangkan mampu menghasilkan rata-rata 7,5 kg maggot segar atau sekitar 1,5 kg tepung maggot per hari dengan memanfaatkan 35–40 kg limbah organik. Program juga memperkuat kapasitas kelembagaan melalui penyusunan standar operasional prosedur (SOP), sistem pencatatan produksi, dan pembukuan sederhana. Secara keseluruhan, program ini meningkatkan kapasitas peternak dalam memanfaatkan sumber daya lokal, mengurangi ketergantungan pada pakan komersial, serta mendorong sistem penyediaan pakan yang lebih berkelanjutan berbasis ekonomi sirkular.

Article History:

Received: 11-06-2026
Reviewed: 15-07-2026
Accepted: 31-07-2026
Published: 20-08-2026

Key Words:

Black Soldier Fly (BSF);
Laying Hen Farmers;
Organic Waste; Feed
Supply Chain
Management;
Community
Empowerment.

Sejarah Artikel:

Diterima: 11-06-2026
Direview: 15-07-2026
Disetujui: 31-07-2026
Diterbitkan: 20-08-2026

Kata Kunci:

Black Soldier Fly; Ayam
Petelur; Limbah Organik;
Manajemen Rantai Pasok;
Pemberdayaan Masyarakat.

How to Cite: Assidiq, I., Bibin, M., Astari Rusdin, R., Ardat, M. A., & Suharman. (2026). Penguatan Manajemen Rantai Pasok Pakan Ayam Petelur melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly Berbasis Limbah Organik. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 7(3), 1015-1026. <https://doi.org/10.33394/jpu.v7i3.21825>



<https://doi.org/10.33394/jpu.v7i3.21825>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](#).





Pendahuluan

Desa Batu Mila, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan, merupakan salah satu sentra produksi ayam petelur yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan telur konsumsi masyarakat di Kabupaten Enrekang dan sebagian wilayah Kabupaten Tana Toraja. Usaha peternakan ayam petelur di desa ini dikelola oleh Kelompok Tani Harapan Jaya yang beranggotakan 25 peternak. Sebelum pandemi Covid-19, kelompok ini mengelola sekitar 15 unit kandang ayam petelur, namun jumlah tersebut menurun menjadi tujuh unit kandang akibat meningkatnya biaya operasional, terutama biaya pakan yang merupakan komponen terbesar dalam usaha peternakan ayam petelur. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian peternak tidak mampu mempertahankan usahanya secara berkelanjutan.

Biaya pakan mencapai sekitar 60-70% dari total biaya produksi (Sambule et al., 2021) dan seluruh kebutuhan pakan masih bergantung pada pemasok dari luar daerah. Ketergantungan ini menyebabkan peternak rentan terhadap fluktuasi harga pakan sehingga margin keuntungan semakin menurun. Di sisi lain, Kecamatan Maiwa memiliki potensi sumber daya lokal berupa limbah organik yang berasal dari aktivitas pasar agro dan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Matang di Desa Batu Mila (Rahma, 2022). Sebagian besar limbah organik tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sehingga masih menimbulkan permasalahan lingkungan (Suyanto et al. 2015), padahal limbah tersebut berpotensi dimanfaatkan sebagai media biokonversi melalui budidaya larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*). Larva BSF memiliki kemampuan menguraikan limbah organik dalam waktu relatif singkat sekaligus menghasilkan biomassa dengan kandungan protein yang tinggi (Raihan, 2025), sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan unggas (Hadi et al., 2024). Selain menghasilkan maggot sebagai sumber protein alternatif, proses budidaya BSF juga menghasilkan kasgot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik sehingga mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah (Whardiani et al., 2022).

Meskipun memiliki potensi yang besar, pemanfaatan maggot Black Soldier Fly (BSF) di Desa Batu Mila masih sangat terbatas. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi awal dengan mitra, sebagian besar peternak belum memahami siklus hidup BSF, teknik budidaya, maupun potensi maggot sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ayam petelur. Mitra juga masih memiliki persepsi bahwa limbah organik hanya merupakan sisa buangan yang tidak memiliki nilai ekonomi, sehingga belum dimanfaatkan sebagai media biokonversi. Kondisi tersebut menyebabkan peternak tetap bergantung pada pakan komersial dan belum memiliki inisiatif untuk mengembangkan budidaya maggot secara mandiri. Selain itu, belum tersedianya unit budidaya yang terstandarisasi, keterbatasan keterampilan dalam proses budidaya, panen, dan pascapanen maggot, serta belum adanya sistem manajemen rantai pasok yang mengintegrasikan pemanfaatan limbah organik hingga menjadi pakan ayam petelur semakin memperlebar kesenjangan antara potensi sumber daya lokal dengan pemanfaatannya. Berbeda dengan berbagai program pengabdian sebelumnya yang umumnya berfokus pada introduksi teknologi budidaya maggot BSF, kegiatan ini menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif melalui penguatan manajemen rantai pasok pakan ayam petelur berbasis ekonomi sirkular. Program tidak hanya mengintroduksi teknologi budidaya BSF, tetapi juga mengintegrasikan pemanfaatan limbah organik dari TPA Matang sebagai bahan baku biokonversi, produksi tepung maggot sebagai pakan alternatif, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), sistem pencatatan produksi, pembukuan usaha, serta penguatan kelembagaan kelompok tani. Pendekatan terintegrasi dari hulu hingga hilir ini



menjadi nilai kebaruan program karena mendorong adopsi teknologi yang lebih berkelanjutan dan memperkuat kemandirian penyediaan pakan di tingkat peternak. Oleh karena itu, pengembangan budidaya maggot tidak hanya memerlukan penyediaan sarana dan teknologi, tetapi juga peningkatan pengetahuan, keterampilan, kapasitas kelembagaan, dan manajemen usaha agar inovasi yang diperkenalkan dapat diadopsi secara berkelanjutan (Wahyuni & Hamzah, 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pemberdayaan Kelompok Tani Harapan Jaya dengan menerapkan budidaya maggot *Black Soldier Fly* berbasis limbah organik yang diintegrasikan dengan penguatan manajemen rantai pasok pakan ayam petelur. Pendekatan pemberdayaan dilakukan melalui pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kapasitas peternak dalam mengadopsi teknologi budidaya dan mengelola usaha secara berkelanjutan (Fachri et al., 2025). Kegiatan ini meliputi pembangunan unit budidaya maggot, pelatihan teknis budidaya dan formulasi pakan, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), serta pendampingan manajemen usaha. Melalui kegiatan ini, diharapkan kapasitas peternak dalam memanfaatkan sumber daya lokal dapat meningkat sehingga tercipta sistem penyediaan pakan alternatif yang lebih mandiri, efisien, dan berkelanjutan.

Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Batu Mila, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan dengan sasaran 25 peternak ayam petelur yang tergabung dalam Kelompok Tani Harapan Jaya. Program dilaksanakan selama delapan bulan menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat secara partisipatif, di mana mitra berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi program (Khafsoh & Riani, 2024). Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, serta evaluasi dan keberlanjutan program. Tahap sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan tujuan kegiatan, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi mitra, serta memberikan pemahaman mengenai potensi pemanfaatan limbah organik melalui budidaya *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai sumber pakan alternatif ayam petelur. Tahapan sosialisasi juga menjadi media untuk menyamakan persepsi, mengidentifikasi kebutuhan prioritas mitra, serta menyusun rencana program pemberdayaan secara bersama (Setiawan et al., 2026). Selanjutnya, dilakukan pelatihan yang meliputi teknik budidaya BSF, pengelolaan limbah organik sebagai media biokonversi, teknik panen dan pascapanen maggot, formulasi pakan berbasis maggot, serta penyusunan standar operasional prosedur (SOP) budidaya dan manajemen usaha.

Metode pelatihan dilaksanakan melalui penyampaian materi, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung agar peserta memperoleh pemahaman konseptual sekaligus keterampilan teknis (Krisdiyanto et al., 2025). Tahap penerapan teknologi dilakukan melalui pembangunan unit budidaya BSF yang dilengkapi dengan kandang indukan berukuran 2,5 m × 3 m × 2 m, rak budidaya berkapasitas 15 tray, tempat penampungan limbah organik, alat pengering berbahan bakar gas dengan enam rak untuk proses pengeringan maggot, serta mesin penggiling berkapasitas 50 kg/jam yang digerakkan oleh motor bensin berkekuatan 8,0–16 HP untuk menghasilkan tepung maggot. Unit budidaya juga dilengkapi dengan berbagai peralatan pendukung lainnya sehingga membentuk satu sistem produksi yang terintegrasi, mulai dari budidaya, panen, pengeringan, hingga pengolahan maggot menjadi tepung sebagai bahan



baku pakan alternatif ayam petelur. Seluruh teknologi tersebut dirancang agar mudah dioperasikan oleh mitra dan mendukung keberlanjutan produksi pakan berbasis sumber daya lokal. Limbah organik yang berasal dari pasar agro dan lingkungan sekitar dimanfaatkan sebagai media budidaya maggot melalui proses biokonversi. Maggot yang dihasilkan kemudian diolah menjadi bahan baku pakan alternatif untuk ayam petelur, sedangkan residu budidaya (kasgot) dimanfaatkan sebagai pupuk organik sehingga mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular (Meindrawan et al., 2024).

Selama proses implementasi, tim pengabdian melakukan pendampingan secara berkala untuk memastikan seluruh tahapan budidaya dan manajemen usaha dapat diterapkan dengan baik oleh mitra (Yunian et al., 2025). Pendampingan meliputi pemecahan permasalahan teknis selama budidaya, penerapan SOP, pencatatan produksi, pembukuan usaha, serta penguatan kelembagaan kelompok agar program dapat berjalan secara berkelanjutan. Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur efektivitas program dalam meningkatkan kapasitas mitra. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk menilai penerapan teknologi budidaya BSF dan pengelolaan unit produksi oleh mitra. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai manfaat, kendala, dan tingkat penerimaan teknologi yang diterapkan. Kuesioner diberikan dalam bentuk pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta pada empat aspek, yaitu pemahaman budidaya Black Soldier Fly (BSF), pengelolaan limbah organik sebagai media biokonversi, formulasi pakan berbasis maggot, serta teknik panen dan pascapanen maggot. Dokumentasi berupa foto kegiatan, daftar hadir, dan catatan produksi digunakan sebagai data pendukung pelaksanaan program. Data hasil kuesioner dianalisis menggunakan analisis deskriptif komparatif dengan membandingkan skor rata-rata pre-test dan post-test, kemudian dihitung persentase peningkatannya (gain score) untuk menggambarkan efektivitas pelatihan pada setiap aspek yang dinilai. Sementara itu, data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan perubahan keterampilan, tingkat adopsi teknologi, dan penerapan manajemen budidaya BSF oleh mitra.

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Sosialisasi Program dan Identifikasi Permasalahan Mitra

Kegiatan pengabdian diawali dengan sosialisasi program kepada Kelompok Tani Harapan Jaya di Desa Batu Mila, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan program pemberdayaan melalui budidaya *Black Soldier Fly* (BSF), menyamakan persepsi antara tim pelaksana dan mitra, serta mengidentifikasi kondisi awal dan permasalahan yang dihadapi peternak dalam usaha ayam petelur. Sosialisasi dilaksanakan secara partisipatif melalui pemaparan materi, diskusi kelompok, dan sesi tanya jawab sehingga mitra dapat menyampaikan kebutuhan serta harapan terhadap pelaksanaan program.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi bersama Kelompok Tani Harapan Jaya

Hasil diskusi menunjukkan bahwa tingginya biaya pakan masih menjadi kendala utama dalam keberlanjutan usaha peternakan ayam petelur. Sebagian besar peserta menyampaikan bahwa ketergantungan terhadap pakan komersial menyebabkan biaya produksi terus meningkat sehingga keuntungan usaha menjadi semakin terbatas. Selain itu, meskipun limbah organik dari pasar dan lingkungan sekitar tersedia dalam jumlah yang melimpah, pemanfaatannya sebagai bahan baku budidaya maggot BSF belum pernah dilakukan oleh kelompok. Kondisi tersebut menunjukkan masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai teknologi biokonversi limbah organik menjadi sumber protein alternatif untuk pakan ternak.

Melalui proses diskusi, mitra bersama tim pelaksana juga menyepakati beberapa prioritas kegiatan yang akan dilaksanakan selama program berlangsung, meliputi pembangunan unit budidaya BSF, pelatihan teknis budidaya maggot, formulasi pakan alternatif, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), serta pendampingan manajemen usaha. Kesepakatan tersebut menjadi dasar penyusunan tahapan implementasi program sehingga kegiatan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi mitra.

Pendekatan partisipatif yang diterapkan pada tahap sosialisasi memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk terlibat sejak awal dalam proses identifikasi permasalahan, perencanaan kegiatan, dan penentuan kebutuhan program. Keterlibatan aktif mitra melalui diskusi, survei lapangan, dan komunikasi dengan tim pelaksana mendorong meningkatnya antusiasme, motivasi, serta komitmen masyarakat dalam mendukung implementasi budidaya *Black Soldier Fly* (BSF) (Purnamasari et al. 2025). Informasi yang diperoleh dari proses partisipatif tersebut menjadi dasar dalam penyusunan solusi dan strategi pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan nyata mitra. Dengan demikian, teknologi budidaya BSF yang diperkenalkan tidak hanya menjawab permasalahan yang dihadapi masyarakat, tetapi juga lebih mudah diimplementasikan karena dikembangkan berdasarkan kondisi, potensi, dan kebutuhan lokal (Triadi et al. 2024).

Meskipun demikian, pada tahap awal masih ditemukan beberapa peserta yang belum memahami konsep budidaya BSF dan manfaat maggot sebagai bahan baku pakan alternatif. Kondisi tersebut diatasi melalui diskusi interaktif dan penyampaian contoh penerapan budidaya BSF pada sektor peternakan sehingga peserta memperoleh gambaran mengenai manfaat ekonomi maupun lingkungan yang dapat diperoleh dari penerapan teknologi tersebut.

Tabel 1. Hasil identifikasi permasalahan mitra pada tahap sosialisasi

Permasalahan	Kondisi Awal	Rencana Solusi
Ketergantungan pakan komersial	Biaya pakan tinggi	Pemanfaatan maggot BSF
Limbah organik belum dimanfaatkan	Menumpuk di sekitar pasar	Biokonversi menggunakan



		BSF
Pengetahuan budidaya BSF masih rendah	Belum pernah mendapat pelatihan	Pelatihan dan pendampingan
Belum tersedia SOP budidaya	Manajemen belum terstandar	Penyusunan SOP

Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Mitra melalui Pelatihan Budidaya Black Soldier Fly

Setelah kegiatan sosialisasi, program dilanjutkan dengan pelatihan budidaya *Black Soldier Fly* (BSF) yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Harapan Jaya dalam memanfaatkan limbah organik sebagai bahan baku produksi maggot. Materi pelatihan meliputi pengenalan siklus hidup BSF, teknik pemilihan dan sortasi limbah organik, persiapan media budidaya, pemeliharaan larva, teknik panen dan pascapanen, pengolahan maggot menjadi tepung, formulasi pakan alternatif untuk ayam petelur, serta penyusunan standar operasional prosedur (SOP) budidaya. Pelatihan dilaksanakan menggunakan kombinasi metode ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung sehingga peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga memperoleh pengalaman dalam mengoperasikan setiap tahapan budidaya.



Gambar 2. Pelaksanaan pelatihan budidaya BSF dan praktik pengolahan maggot

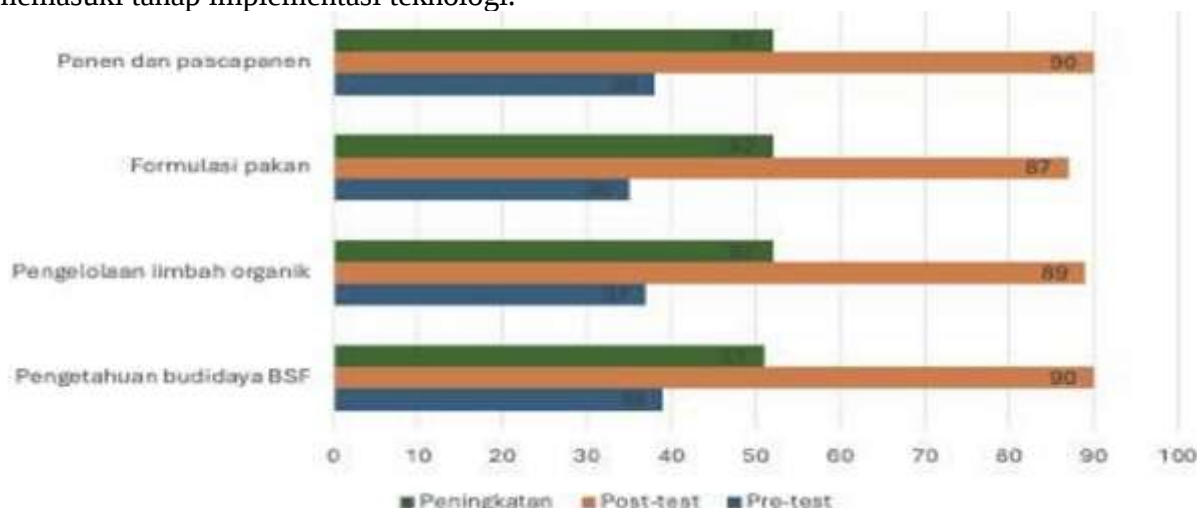
Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap teknik budidaya BSF dan pemanfaatannya sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ayam petelur. Peserta mulai mampu mengidentifikasi jenis limbah organik yang sesuai sebagai media biokonversi, memahami prosedur pemeliharaan larva, serta mempraktikkan teknik panen dan pengolahan maggot sesuai tahapan yang telah diperagakan. Selain itu, peserta juga memperoleh pemahaman mengenai penyusunan formulasi pakan berbasis maggot dan pentingnya penerapan SOP untuk menjaga kualitas produksi secara berkelanjutan.

Peningkatan kapasitas peserta tidak hanya terlihat dari aspek pengetahuan, tetapi juga dari meningkatnya keterampilan praktis selama sesi demonstrasi dan praktik lapangan. Keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan pelatihan menunjukkan tingginya antusiasme masyarakat terhadap teknologi yang diperkenalkan. Pendekatan *learning by doing* yang diterapkan memungkinkan peserta memperoleh pengalaman secara langsung



sehingga proses transfer teknologi berlangsung lebih efektif dibandingkan penyampaian materi secara teoritis. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pemberdayaan masyarakat yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran dan adopsi inovasi (Sukmawati et al. 2025).

Untuk mengetahui efektivitas pelatihan, dilakukan evaluasi menggunakan kuesioner sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pelaksanaan kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada tingkat pengetahuan peserta mengenai budidaya BSF, pengelolaan limbah organik, formulasi pakan, serta teknik panen dan pascapanen maggot. Secara rata-rata, nilai pengetahuan peserta meningkat dari 37,25 pada saat pre-test menjadi 89,00 pada saat post-test, atau mengalami peningkatan sebesar 51,75 poin. Peningkatan terjadi pada seluruh aspek yang dinilai, yaitu pengetahuan budidaya BSF (39 menjadi 90), pengelolaan limbah organik (37 menjadi 89), formulasi pakan (35 menjadi 87), serta teknik panen dan pascapanen (38 menjadi 90). Menurut Saputra et al. (2025), peningkatan tersebut menunjukkan bahwa metode pelatihan yang memadukan penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap teknologi yang diperkenalkan. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat karena peserta memperoleh pengalaman belajar secara langsung sekaligus meningkatkan kepercayaan diri dalam mengadopsi teknologi baru. Meskipun demikian, beberapa peserta pada awal pelatihan masih mengalami kesulitan dalam membedakan tahapan perkembangan larva BSF dan menentukan waktu panen yang optimal. Kendala tersebut diatasi melalui pendampingan intensif selama sesi praktik, pemberian contoh secara langsung, serta diskusi interaktif sehingga seluruh peserta dapat memahami prosedur budidaya dengan lebih baik sebelum memasuki tahap implementasi teknologi.



Gambar 3. Peningkatan Pengetahuan Peserta Sebelum dan Sesudah Pelatihan Budidaya *Black Soldier Fly* (BSF)

Produksi Maggot Black Soldier Fly Berbasis Limbah Organik

Tahap implementasi teknologi difokuskan pada produksi maggot *Black Soldier Fly* (BSF) menggunakan limbah organik yang berasal dari pasar agro dan lingkungan sekitar Desa Batu Mila sebagai media biokonversi. Limbah organik yang telah melalui proses sortasi dimasukkan ke dalam wadah budidaya sebagai sumber nutrisi bagi larva BSF. Selama masa pemeliharaan, kondisi media dipertahankan pada kelembapan yang sesuai melalui



pengadukan dan penambahan limbah organik secara berkala sehingga pertumbuhan larva berlangsung optimal.

Biokonversi limbah organik menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan salah satu pendekatan yang mampu menghasilkan biomassa berprotein tinggi sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak sekaligus meningkatkan nilai tambah limbah organik melalui proses yang lebih berkelanjutan (Yuwono et al. 2022). Sejalan dengan konsep tersebut, hasil implementasi pada kegiatan ini menunjukkan bahwa unit budidaya BSF mampu menghasilkan rata-rata 7,5 kg maggot segar per hari atau setara dengan 1,5 kg tepung maggot per hari setelah melalui proses pengeringan dengan rendemen sekitar 20%. Produksi tersebut diperoleh melalui pemanfaatan sekitar 35-40 kg limbah organik per hari sebagai media biokonversi larva BSF. Selama masa budidaya selama 15 hari, unit produksi mampu mengolah sekitar 525-600 kg limbah organik, menghasilkan sekitar 112,5 kg maggot segar atau setara dengan 22,5 kg tepung maggot. Hasil tersebut menunjukkan bahwa teknologi budidaya BSF mampu mengubah limbah organik menjadi produk bernilai ekonomi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan alternatif ayam petelur.

Tabel 2. Hasil produksi maggot BSF selama satu siklus budidaya

Parameter	Hasil
Lama budidaya	15 hari
Produksi maggot segar	±7,5 kg/hari
Produksi tepung maggot	±1,5 kg/hari
Rendemen tepung maggot	±20%
Limbah organik yang dikonversi	±35-40 kg/hari
Total limbah organik selama satu siklus	±525-600 kg
Total maggot segar selama satu siklus	±112,5 kg
Total tepung maggot selama satu siklus	±22,5 kg

Keberhasilan produksi maggot menunjukkan bahwa limbah organik yang sebelumnya belum termanfaatkan dapat dikonversi menjadi sumber protein alternatif yang bernilai ekonomi. Selain menghasilkan biomassa maggot, proses biokonversi juga berkontribusi dalam mengurangi akumulasi limbah organik di lingkungan sehingga mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular pada sektor peternakan. Tepung maggot yang dihasilkan memiliki potensi untuk menggantikan sebagian penggunaan sumber protein konvensional dalam formulasi pakan ayam petelur sebagai sumber protein alternatif yang lebih berkelanjutan (Haqqi et al. 2024).

Meskipun produksi tepung maggot yang dihasilkan masih sekitar 1,5 kg/hari atau 22,5 kg per siklus produksi, hasil tersebut menunjukkan bahwa unit budidaya telah mampu menghasilkan sumber protein alternatif secara mandiri. Pada tahap ini produksi masih bersifat uji coba (*pilot scale*) sehingga belum ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pakan seluruh tujuh unit kandang ayam petelur milik mitra. Produksi tersebut lebih diarahkan sebagai bukti konsep (*proof of concept*) bahwa limbah organik lokal dapat dikonversi menjadi tepung maggot yang berpotensi menggantikan sebagian sumber protein dalam formulasi pakan. Seiring dengan peningkatan kapasitas budidaya melalui penambahan volume limbah organik dan jumlah unit produksi, kontribusi tepung maggot terhadap pemenuhan kebutuhan protein pakan serta efisiensi biaya produksi diproyeksikan akan semakin meningkat.

Penguatan Manajemen Usaha dan Evaluasi Program

Selain meningkatkan kemampuan teknis dalam budidaya *Black Soldier Fly* (BSF), program pengabdian ini juga berfokus pada penguatan kapasitas manajemen usaha Kelompok Tani Harapan Jaya. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan standar operasional



prosedur (SOP) budidaya maggot, pelatihan pembukuan sederhana, pencatatan produksi, serta penyusunan alur manajemen rantai pasok mulai dari pengumpulan limbah organik, proses budidaya, pengolahan maggot, hingga pemanfaatannya sebagai bahan baku pakan ayam petelur. Pendampingan dilakukan secara berkala agar seluruh anggota kelompok mampu menerapkan sistem manajemen usaha secara mandiri dan berkelanjutan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mitra telah memiliki format pencatatan produksi harian serta pembukuan sederhana untuk mencatat biaya operasional dan hasil produksi. Penerapan administrasi usaha tersebut memberikan kemudahan bagi kelompok dalam melakukan perencanaan produksi, pengendalian penggunaan bahan baku, serta evaluasi kinerja usaha secara berkala. Pendampingan yang dilakukan juga mendorong meningkatnya kapasitas kelompok dalam menerapkan pencatatan usaha yang lebih sistematis dan akuntabel (Nuraini et al. 2025).

Tabel 3. Capaian penguatan manajemen usaha kelompok

Indikator	Sebelum Program	Setelah Program
SOP budidaya BSF	Belum tersedia	Tersusun dan diterapkan
Pencatatan produksi	Belum dilakukan	Dilakukan secara rutin
Pembukuan usaha	Belum tersedia	Tersedia dan digunakan
Pembagian tugas kelompok	Belum terstruktur	Terstruktur sesuai fungsi
Pemanfaatan limbah organik	Belum optimal	Terintegrasi dalam budidaya BSF

Evaluasi program menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan yang mengombinasikan sosialisasi, pelatihan, implementasi teknologi, dan pendampingan mampu meningkatkan kapasitas kelompok dalam menerapkan budidaya BSF. Peningkatan tersebut tidak hanya terlihat pada aspek pengetahuan dan keterampilan peserta, tetapi juga pada kemampuan kelompok dalam memanfaatkan limbah organik sebagai sumber daya yang bernilai ekonomi. Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan program tidak hanya diukur dari terbentuknya unit budidaya maggot, tetapi juga dari meningkatnya kapasitas kelompok sebagai modal awal bagi keberlanjutan program di masa mendatang (Condro et al. 2024).

Selama pelaksanaan kegiatan, tantangan yang dihadapi antara lain adalah keterbatasan pengalaman peserta dalam mengelola usaha budidaya BSF. Kendala tersebut diatasi melalui pendampingan intensif serta monitoring dan evaluasi secara berkala terhadap setiap tahapan kegiatan. Pendekatan tersebut membantu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta sehingga teknologi budidaya BSF dapat diterapkan secara bertahap sesuai dengan kondisi kelompok (Rusdianto et al., 2025).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola limbah organik menjadi sumber protein alternatif melalui budidaya Black Soldier Fly (BSF) yang terintegrasi dengan manajemen rantai pasok pakan ayam petelur. Peningkatan kapasitas tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta dalam budidaya BSF, pengelolaan limbah organik, formulasi pakan, serta teknik panen dan pascapanen maggot. Program juga berhasil memperkenalkan unit budidaya BSF yang mampu menghasilkan rata-rata 7,5 kg maggot segar atau sekitar 1,5 kg tepung maggot per hari dengan memanfaatkan 35-40 kg limbah organik per hari sebagai media biokonversi. Selain meningkatkan aspek teknis, kegiatan ini memperkuat kapasitas kelembagaan dan manajemen usaha melalui penyusunan standar operasional prosedur (SOP), sistem pencatatan produksi, dan pembukuan sederhana. Dengan demikian, program ini tidak hanya meningkatkan kemampuan mitra dalam mengadopsi teknologi budidaya BSF, tetapi juga



membangun fondasi pengembangan sistem pakan alternatif berbasis sumber daya lokal yang lebih mandiri, efisien, dan berkelanjutan.

Saran

Keberlanjutan program budidaya Black Soldier Fly (BSF) berbasis limbah organik perlu didukung melalui pendampingan yang berkesinambungan, terutama dalam aspek peningkatan kapasitas produksi, pengendalian kualitas produk, dan penguatan manajemen usaha kelompok. Kelompok Tani Harapan Jaya diharapkan dapat mempertahankan penerapan standar operasional prosedur (SOP), pencatatan produksi, serta pembukuan usaha sebagai dasar pengembangan unit budidaya yang lebih mandiri dan berkelanjutan.

Pemerintah daerah dan instansi terkait diharapkan dapat mendukung pengembangan program melalui fasilitasi akses terhadap sumber limbah organik, penyediaan sarana produksi, serta pembinaan teknis dan kelembagaan. Dukungan tersebut diperlukan untuk meningkatkan kapasitas produksi maggot sekaligus memperluas penerapan konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah organik di tingkat masyarakat.

Bagi tim pengabdian selanjutnya, model pemberdayaan yang diterapkan dalam kegiatan ini dapat direplikasi pada kelompok peternak maupun masyarakat lain yang memiliki karakteristik permasalahan serupa, khususnya di wilayah dengan ketersediaan limbah organik yang melimpah dan tingginya biaya pakan ternak. Tim pengabdian selanjutnya juga disarankan untuk mengembangkan program pada skala yang lebih besar melalui peningkatan kapasitas produksi maggot dan penguatan kemitraan dengan pengelola sumber limbah organik. Selain itu, evaluasi dampak ekonomi dan lingkungan dalam jangka panjang perlu dilakukan agar manfaat penerapan budidaya BSF terhadap peningkatan pendapatan masyarakat, efisiensi biaya pakan, serta pengurangan timbulan limbah organik dapat diukur secara lebih komprehensif.

Ucapan Terima Kasih

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan pendanaan yang diberikan melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun Anggaran 2026, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Harapan Jaya di Desa Batu Mila, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang atas partisipasi aktif dan kerja sama yang baik selama pelaksanaan program.

Daftar Pustaka

- Condro, W., Tasya, D., Firdausi, K., Nabila, N., Salindri, B., Faris, Y. R., & Mohammad, A. S. R. (2024). Sosialisasi dan pelatihan budidaya maggot untuk pengelolaan sampah organik dan pakan ternak di Dukuh Sutorejo. *FAEDAH*, 2(3), 15–24. <https://doi.org/10.59024/faedah.v2i2.948>
- Fachri, A., Adevia, J., Rahman, D., Putra, M. F. D., Verinda, O., & Siregar, M. S. (2025). Pelatihan agri-digital marketing untuk meningkatkan kompetensi pelaku agribisnis. *DEVELOPMENT: Journal of Community Engagement*, 4(2), 10–18. <https://doi.org/10.46773/djce.v4i2.2000>



- Hadi, S., Nastiti, K., & Sukmana, M. L. (2024). Analysis of protein levels using the maggot BSF UV-Vis spectrophotometry method based on different food media. *JURAGAN: Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 22–27. <https://doi.org/10.58794/juragan.v2i1.637>
- Haqqi, Z., Diana, A., Aziz, A., Ramdhani, B., Arini, B. A. D., Rahmatin, A. S., & Ali, M. (2024). Implementasi sirkular ekonomi melalui pemanfaatan limbah rumah tangga untuk budidaya maggot. *Jurnal Warta Desa*, 6(3), 169–176. <https://doi.org/10.29303/jwd.v6i3.313>
- Khafsoh, N. A., & Riani, N. (2024). Implementation of participatory action research (PAR) in community service program. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 237–253. <https://doi.org/10.32815/jpm.v5i1.2034>
- Krisdiyanto, K., Sosiati, H., Gunawan, & Putra, A. I. S. I. (2025). Impact of material delivery techniques on comprehension in organic waste management training using maggots. *Proceeding International Conference of Community Services*, 3(2). <https://doi.org/10.18196/iccs.v3i2.762>
- Meindrawan, B., Nafisah, A., Syafiudin, R., Aini, F. S., & Romadoni, F. B. (2024). Training on domestic waste management and use of maggots (*Black Soldier Fly* (BSF) larvae) for alternative animal feeding for farmer groups. *MOVE: Journal of Community Service and Engagement*, 4(2), 75–82. <https://doi.org/10.54408/move.v4i2.402>
- Nuraini, N., Rifayani, D., Triwahyuni, N., & Alqorni, N. (2025). Sosialisasi pengenalan dan pencatatan akuntansi pada Kelompok Tani Kelurahan Maharatu. *Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 37–40. <https://doi.org/10.32764/abdimasekon.v6i1.5762>
- Pambayun, R. N., Saputra, M. F., Syah, M. A., Pranada, D. A. A., & Darmawan, A. (2025). Pelatihan optimalisasi peran maggot dalam pengolahan limbah sayur dan peningkatan nilai ekonomi Desa Bareng Banyuwangi. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 123–144. <https://doi.org/10.62734/ipm.v2i2.765>
- Purnamasari, D. K., Wiryawan, K. G., Erwan, E., Maslami, V., & Klana, J. (2025). Pemanfaatan bahan pakan alternatif sumber nabati dan hewani untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi budidaya unggas di Kampung Unggas Teruwai. *Jurnal Gema Ngabdi*, 7(3), 526–533. <https://doi.org/10.29303/jgn.v7i3.649>
- Rahma, N. L. (2023). *Kajian umur pakai Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Matang Kabupaten Enrekang* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin). <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/30396/>
- Raihan, M. A. (2023). *Studi kelayakan penerapan bioteknologi pada pengolahan sampah organik Kota Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia). <https://dspace.uui.ac.id/123456789/58604>
- Rusdianto, A. S., Al Farizi, F. F., Silawati, E. D., Aisyah, N., Kamilah, A. T., Sitepu, M. S., & Rahman, L. (2025). BSF maggot and *Azolla pinnata* based poultry feed processing to improve the economy resilience. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 10(2). <https://doi.org/10.26905/abdimas.v10i2.14819>
- Setiawan, R., Irawati, H. M., & Herman. (2026). Sosialisasi dan identifikasi kebutuhan mitra pada Poklhasar Sinar Cahaya dalam program pengabdian kepada masyarakat. *JUMBO: Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 1(1), 20–30. (Sebaiknya ganti file lokal dengan URL artikel resmi atau DOI jika tersedia).
- Sukmawati, S., Kasim, N. N., Wiridannissaa, N., Nasrul, M., Ilham, I., Zainuddin, D. U., & Mahendra, Y. (2025). Peningkatan kapasitas pengelola Unit Farming Club melalui



- pelatihan budidaya maggot *Black Soldier Fly*. *Jurnal Tarreang: Tren Pengabdian Masyarakat Agrokompleks*, 2(2), 39–48. <https://doi.org/10.31605/jtarreang.v2i2.5638>
- Sumbule, E. K., Ambula, M. K., Osuga, I. M., Changeh, J. G., Mwangi, D. M., Subramanian, S., & Tanga, C. M. (2021). Cost-effectiveness of *Black Soldier Fly* larvae meal as substitute of fishmeal in diets for layer chicks and growers. *Sustainability*, 13(11), Article 6074. <https://doi.org/10.3390/su13116074>
- Suyanto, E., Soetarto, E., Sumardjo, & Hardjomidjojo, H. S. (2015). Model kebijakan pengelolaan sampah berbasis partisipasi *green community* mendukung kota hijau. *MIMBAR: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 31(1), 143–152. <https://doi.org/10.29313/mimbar.v31i1.1295>
- Triadi, F., Bonewati, Y. I., Rezky, M., Faizaturrahmah, N., Ashshiddiqy, H., & Irfandinata, I. (2024). Pemberdayaan perempuan kelompok ternak guna mengintegrasikan sampah rumahan dengan maggot BSF untuk memaksimalkan pakan alternatif. *RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 8(2), 289–296. <https://doi.org/10.35906/resona.v8i2.2190>
- Wahyuni, P. R., & Hamzah, A. (2025). Pemberdayaan Kelompok Tani Bugem Jaya melalui inovasi manajemen dan pemasaran agribisnis. *Jurnal Abdimas Sosek: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(3), 12–16. (Sebaiknya ganti file lokal dengan URL artikel resmi atau DOI jika tersedia).
- Wardhiani, W. F., Sumarti, L., & Nursaputri, H. A. (2022). Analisis keuntungan usahatani maggot BSF di P4S Al-Mukhlis Kecamatan Banjaran Kabupaten Bandung. *AKURAT: Jurnal Ilmiah Akuntansi FE UNIBBA*, 13(3), 87–97. <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/akurat/article/view/1065>
- Yunian, R. D., Anwar, N. L., Putri, M. E., Kurniawan, F. R., Fauzi, M. A., Rivaldo, M., Lestari, R., Anggraeni, H. Y., Afida, A. C., Sa'adatunnisa, Fitriana, L. M., & Prasetyo, A. B. (2025). Optimizing organic waste management through community empowerment using *Black Soldier Fly* maggot cultivation in Sonorejo Village, Magelang Regency, Central Java. *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 289–296. <https://doi.org/10.54082/ijpm.1079>
- Yuwono, A. S., Permana, I. G., Syahril, A. M., & Br Sembiring, H. A. (2022). Producing feed protein by bioconversion of domestic and industrial organic solid wastes using *Black Soldier Fly* (BSF) larvae. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1001(1), Article 012008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1001/1/012008>