

PENINGKATAN KAPASITAS RLI MELALUI DIVERSIFIKASI PRODUK MAGGOT DAN STRATEGI PEMASARAN DIGITAL BERBASIS EKONOMI SIRKULAR

Emmy Syafitri¹, Dwi Tika Afriani^{2*}, M. Arif Rahman³

^{1), 2)} Akuakultur, Perikanan, Universitas Dharmawangsa

³⁾ Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Dharmawangsa

Article history

Received : 7 Oktober 2025

Revised : 4 November 2025

Accepted : 26 November 2025

*Corresponding author

Dwi Tika Afriani

Email :

dwtika_afriani@dharmawangsa.ac.id

Abstrak

Rumah Larva Indonesia (RLI) sebagai unit usaha mikro menghadapi kendala keterbatasan diversifikasi produk dan lemahnya strategi pemasaran. Sebelum program, RLI hanya memproduksi maggot BSF (*Hermetia illucens*) segar (10-15 kg/minggu) tanpa pengolahan lanjutan, kemasan berlabel, maupun akses pasar digital. Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas RLI melalui diversifikasi produk berbasis pengolahan maggot menjadi tepung dan pelet pakan alternatif, serta penguatan pemasaran digital. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif meliputi sosialisasi program, pelatihan teknis (pengolahan maggot menjadi tepung dan pelet, formulasi pakan, pemasaran digital) dan penerapan teknologi tepat guna (mesin penepung kapasitas 50-60 kg/jam, pencetak pelet 10-20 kg/jam, biopond dengan sistem migrasi otomatis), pendampingan intensif, monitoring dan evaluasi serta keberlanjutan. Hasil menunjukkan peningkatan kapasitas produksi dengan terciptanya produk baru berupa tepung maggot (0 kg/minggu menjadi 5-7 kg/minggu) dan pelet maggot (0 kg/minggu menjadi 10 kg/minggu), sementara produksi maggot segar tetap stabil (10-15 kg/minggu). Peningkatan kapasitas mitra mencapai rata-rata 80,1% meliputi pengetahuan teknis produksi (meningkat dari 40,6% menjadi 74,6%), keterampilan teknis produksi (meningkat dari 17% menjadi 83,3%), manajemen usaha (meningkat dari 23,5 % menjadi 91,3%), dan pemasaran-branding (meningkat dari 26% menjadi 94,7%). Transformasi pemasaran ditandai dengan tersedianya kemasan berlabel, identitas merek, akun media sosial aktif (Instagram, Facebook), dan toko daring Shopee yang mulai menerima pesanan dari luar wilayah lokal. Dampak ekonomi meliputi peningkatan nilai jual produk 20-30% dan proyeksi pendapatan 1,5-2 kali lipat. Program menghasilkan luaran publikasi ilmiah, artikel media massa, video dokumentasi, dan SOP produksi. Model usaha berkelanjutan berbasis pemanfaatan limbah organik ini dapat direplikasi sebagai solusi ekonomi sirkular yang mengurangi limbah sekaligus menghasilkan produk bernilai ekonomi tinggi..

Kata Kunci: Maggot BSF; Diversifikasi Produk; Pemasaran Digital; Ekonomi Sirkular

Abstract

Rumah Larva Indonesia (RLI) is a micro-enterprise facing challenges in product diversification and weak marketing strategies. Before the program, RLI produced only fresh BSF (*Hermetia illucens*) maggots at 10-15 kg per week, without further processing, labeling, or digital market access. This community service program aims to enhance RLI's capacity through product diversification, focusing on processing maggots into flour and pellets as alternative feed, as well as strengthening digital marketing efforts. The implementation used a participatory approach, including program socialization, technical training (maggot processing into flour and pellets, feed formulation, digital marketing), and application of appropriate technology (grinding machine with 50-60 kg/hour capacity, pellet-making machine with 10-20 kg/hour capacity, biopond with automatic migration system), intensive mentoring, evaluation, and sustainability. Results showed an increase in production capacity through the development of new products: maggot flour (from 0 kg/week to 5-7 kg/week) and maggot pellets (from 0 kg/week to 10 kg/week), while fresh maggot production remained steady at 10-15 kg/week. Partner capacity improved by an average of 80. 1%, covering technical production knowledge (increase from 40. 6% to 74. 6%), technical skills (increase from 17% to 83. 3%), business management (increase from 23. 5% to 91. 3%), and marketing and branding (increase from 26% to 94. 7%). The marketing transformation included labeled packaging, a distinct brand identity, active social media accounts (Instagram and Facebook), and an online store on Shopee, which has begun receiving orders from outside the local area. Economic impacts included a 20-30% increase in product value and an estimated income growth of 1. 1.5 to 2 times. The program delivered outputs such as scientific publications, mass media articles, documentation videos, and

production SOPs. This sustainable business model, based on the utilization of organic waste, can be replicated as a circular economy solution that reduces waste while generating high-value products.

Keywords: BSF Maggot; Product Diversification; Digital Marketing; Circular Economy

Copyright © 2026 by Author, Published by Dharmawangsa University
Community Service Institution

PENDAHULUAN

Pengembangan akuakultur berkelanjutan menjadi salah satu isu strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat berbasis sumber daya lokal. Salah satu alternatif yang banyak dikaji adalah pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF) atau maggot sebagai sumber protein pengganti tepung ikan dalam pakan budidaya. Maggot diketahui memiliki kandungan protein tinggi dan dapat diproduksi melalui pemanfaatan limbah organik yang tersedia di lingkungan masyarakat. Kandungan nutrisi maggot sangat dipengaruhi oleh jenis substrat atau media pembesaran (Sucdad, 2024), dan kualitas komposisi asam aminonya telah terbukti kompetitif apabila dibandingkan dengan tepung ikan (Fuso et al., 2021). Oleh karena itu, pemanfaatan maggot merupakan solusi yang tidak hanya efisien dalam aspek nutrisi, tetapi juga mendukung penerapan ekonomi sirkular dan pengurangan limbah organik (Syafitri et al., 2024).

Rumah Larva Indonesia (RLI) merupakan usaha mikro masyarakat yang bergerak dalam budidaya maggot berbasis limbah organik rumah tangga. Aktivitas ini memiliki potensi ekonomi sekaligus fungsi ekologis karena mampu mengurangi akumulasi sampah organik yang sering menjadi sumber pencemaran lingkungan (Hulu et al., 2022; Ansyari et al., 2024). Namun, berdasarkan hasil analisis situasi, diketahui bahwa produksi maggot yang dilakukan mitra masih bersifat dasar, yaitu maggot hanya dijual dalam bentuk segar tanpa proses pengolahan lanjutan. Padahal, produk segar memiliki masa simpan terbatas dan rentan rusak, sehingga nilai jualnya rendah serta kurang menarik bagi pasar yang membutuhkan pakan siap pakai. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi dalam bentuk peningkatan kapasitas teknis pengolahan maggot menjadi produk bernilai tambah seperti tepung atau pelet pakan ikan.

Dari sisi infrastruktur produksi, RLI memiliki ketersediaan lahan dan pasokan bahan baku organik yang melimpah, namun fasilitas produksi sangat sederhana. Wadah budidaya maggot terbuat dari plastik dan kayu yang ditempatkan pada area semi-terbuka tanpa fasilitas pengolahan lanjutan. Produksi maggot segar mencapai 10–15 kg per minggu, namun kapasitas ini tidak dapat ditingkatkan karena ketidadaan peralatan penting seperti mesin pencacah, pengering, dan pencetak pelet. Tidak adanya standar operasional prosedur (SOP) tertulis juga menyebabkan praktik higienis, standar sanitasi, dan kontrol mutu bersifat tidak konsisten. Selain itu, kegiatan sepenuhnya dijalankan oleh pemilik dan keluarga tanpa tenaga kerja terlatih atau pembagian tugas formal, sehingga kapasitas teknis dan manajerial sangat terbatas.

Permasalahan lain yang dihadapi mitra adalah lemahnya strategi pemasaran. Produk belum memiliki identitas merek, kemasan, serta strategi promosi digital. Penjualan masih terbatas pada lingkup lingkungan terdekat melalui komunikasi informal. Padahal, penelitian dan pendampingan UMKM menunjukkan bahwa penggunaan pemasaran digital melalui media sosial dan e-commerce dapat meningkatkan jangkauan pasar, daya saing, serta nilai jual produk (Afriani et al., 2023). Dengan demikian, peningkatan kapasitas pemasaran menjadi aspek penting untuk dikembangkan bersama kemampuan teknis produksi. Pengalaman kegiatan pengabdian terdahulu menunjukkan bahwa pelatihan partisipatif, pendampingan produksi, dan penerapan teknologi tepat guna dapat meningkatkan kemandirian kelompok masyarakat dalam mengembangkan usaha berbasis sumber daya lokal (Afriani & Hasan, 2020; Syafitri et al., 2024). Hal ini menjadi landasan penting bahwa program pengabdian pada RLI dapat memberikan dampak signifikan apabila dilakukan secara terintegrasi antara aspek produksi, pengolahan, dan pemasaran.

Inovasi diversifikasi produk maggots menjadi tepung dan pelet ikan memiliki urgensi tinggi karena beberapa alasan strategis. Pertama, dari aspek ekonomi, pengolahan maggots segar menjadi tepung atau pelet dapat meningkatkan nilai jual produk hingga 20–30% dibandingkan penjualan dalam bentuk segar tanpa pengolahan. Produk olahan memiliki daya simpan lebih lama, mengurangi risiko kerugian akibat pembusukan, dan membuka akses ke pasar yang lebih luas termasuk pembudidaya ikan skala menengah yang memerlukan pakan dalam jumlah besar dengan kualitas konsisten. Kedua, dari aspek keberlanjutan, integrasi sistem limbah-maggot-pakan mencerminkan prinsip ekonomi sirkular yang efisien dan ramah lingkungan. Pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai substrat budidaya maggots mengurangi volume sampah yang berpotensi mencemari lingkungan, sekaligus menghasilkan produk bernilai ekonomi (Diener et al., 2011). Hal ini sejalan dengan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDG 1 tentang pengentasan kemiskinan melalui peningkatan pendapatan masyarakat, dan SDG 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (Afriani et al., 2023).

Ketiga, dari aspek pemberdayaan masyarakat, program ini memberdayakan mitra dalam meningkatkan kapasitas produksi melalui transfer teknologi tepat guna dan pendampingan teknis. Mitra tidak hanya menerima peralatan, tetapi juga dilatih untuk menguasai keterampilan teknis pengolahan, manajemen produksi, dan kontrol mutu. Pendekatan ini memastikan kemandirian mitra dalam jangka panjang dan menciptakan model usaha yang dapat direplikasi oleh UMKM lain di wilayah sekitar. Keempat, inovasi ini berkontribusi pada penguatan ketahanan pakan lokal dengan mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikasi impor yang harganya cenderung fluktuatif. Pakan berbasis maggots dapat diproduksi secara mandiri dengan bahan baku lokal, sehingga biaya produksi lebih terkendali dan margin keuntungan pembudidaya ikan meningkat. Ketersediaan benih berkualitas juga merupakan faktor penting yang berkontribusi pada keberhasilan budidaya (Afriani, 2016), dan ketersediaan pakan berkualitas menjadi pelengkap dalam ekosistem budidaya yang berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan dan tinjauan literatur di atas, program pengabdian ini memiliki tujuan utama untuk memberdayakan Rumah Larva Indonesia melalui peningkatan kapasitas produksi maggots menjadi pakan ikan (pelet dan tepung), dan penguatan strategi pemasaran. Melalui pencapaian tujuan tersebut, program pengabdian ini diharapkan dapat mentransformasi RLI dari usaha mikro konvensional menjadi unit usaha terintegrasi yang produktif, adaptif, dan berkelanjutan, sekaligus menjadi model percontohan bagi UMKM sejenis dalam pemanfaatan limbah organik untuk produksi pakan alternatif.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi dan situasi mitra

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di unit usaha Rumah Larva Indonesia (RLI), yang berlokasi di lingkungan permukiman padat penduduk dengan akses bahan baku limbah organik relatif mudah. RLI dikelola oleh satu keluarga sebagai usaha mikro yang memanfaatkan limbah dapur dan limbah pasar sebagai media budidaya larva Black Soldier Fly (BSF). Lokasi ini dipilih berdasarkan hasil survei awal yang menunjukkan potensi besar dalam pengembangan budidaya maggots berbasis limbah organik, namun menghadapi kendala signifikan dalam hal diversifikasi produk dan peningkatan nilai tambah (Gambar 1).



Gambar 1. Koordinasi (survei) awal dan Pemetaan Kebutuhan antara Tim PKM dan RLI

Permasalahan Prioritas Mitra

Sebelum kegiatan pengabdian berlangsung, RLI hanya memproduksi 10–15 kg maggot segar per minggu. Produk dijual dalam kondisi basah tanpa pengeringan, pengemasan, maupun standardisasi mutu. Mitra belum memiliki peralatan pengolahan, SOP produksi, maupun catatan manajemen usaha yang terstruktur. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun mitra memiliki ketersediaan bahan baku, pengalaman dasar budidaya maggot, dan pasar awal, usaha masih berada pada tahap subsisten dan belum mampu bertransformasi menjadi unit usaha produktif, berdaya saing, dan berkelanjutan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa diversifikasi produk, terutama melalui pengolahan maggot menjadi tepung dan pakan ikan, mampu meningkatkan nilai jual dan stabilitas pendapatan (Sirait et al., 2024; Pratama et al., 2024). Demikian pula, digitalisasi pemasaran terbukti meningkatkan jangkauan usaha UMKM berbasis komunitas (Afriani et al., 2023). Oleh karena itu, intervensi program diarahkan pada peningkatan kapasitas teknis, integrasi produksi, dan penguatan pemasaran digital. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara, ditetapkan 3 aspek kelompok permasalahan utama (Tabel 1).

Tabel 1. Aspek permasalahan mitra

Aspek	Kondisi Sebelum Program	Permasalahan
Produksi	Maggot dijual segar tanpa pengolahan; tidak ada mesin pengering, penepung, atau pencetak pelet	Nilai tambah rendah, masa simpan pendek, kapasitas produksi terbatas
Pemasaran	Produk tidak memiliki label, kemasan, dan strategi digital	Akses pasar terbatas, harga jual rendah, branding belum terbentuk
Manajemen Usaha	Tidak ada pencatatan keuangan dan SOP produksi	Keberlanjutan usaha tidak terarah

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif dan teknologi tepat guna, yang menekankan keterlibatan aktif mitra dalam setiap tahap proses. Pendekatan ini efektif dalam meningkatkan kemandirian usaha berbasis masyarakat (Syafitri et al., 2024). Metode pelaksanaan yang diterapkan mencakup beberapa komponen utama, yaitu sosialisasi program, pelatihan dan praktik produksi, pendampingan teknis produksi dan pemasaran, serta monitoring dan evaluasi (Tabel 2).

Tabel 2. Tahapan pelaksanaan program pengabdian

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Output
Sosialisasi Program	Penyampaian tujuan, manfaat, rencana kegiatan, dan pembagian peran tim dan mitra.	Mitra memahami konsep ekonomi sirkular berbasis maggot dan pakan ikan.
Pelatihan dan Praktik Produksi	Pelatihan pengolahan maggot menjadi tepung dan pelet serta formulasi pakan	Mitra mampu mengolah maggot
Pendampingan Teknis Produksi dan Pemasaran	Pendampingan rutin penggunaan alat, dan desain branding (kemasan, label, konten digital).	Produk memiliki identitas merek dan mitra aktif mempromosikan secara digital.
Monitoring dan Evaluasi	Observasi berkala terhadap produksi pelet dan performa pemasaran online; evaluasi dilakukan setiap 2 minggu.	Perbaikan strategi produksi dan pemasaran berdasarkan data lapangan.
Keberlanjutan (Sustainability Plan)	Penyusunan SOP produksi dan pemasaran, serah-terima alat produksi, dan penyusunan rencana usaha 6 bulan ke depan.	Mitra mandiri dalam operasional usaha dan siap memperluas jaringan pasar.

Pendekatan ini menekankan pada pembelajaran yang aplikatif, praktis, dan berbasis pengalaman langsung, di mana peserta tidak hanya menerima teori tetapi juga langsung mempraktikkan keterampilan pengolahan maggot menjadi tepung dan pelet (Afriani et al., 2023). Pelatihan dirancang dalam format

workshop interaktif dengan metode demonstrasi, praktik terbimbing, dan diskusi kelompok. Pendekatan ini mendukung transformasi usaha dari penjualan komoditas mentah menjadi produk bernilai tambah yang berdaya saing di pasar lokal maupun digital (Afriani & Hasan, 2020).

Teknik dan Instrumen Pengumpuan Data

Pengumpulan data pada kegiatan ini menggunakan pendekatan mixed methods, yaitu kombinasi data kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh gambaran yang utuh mengenai peningkatan kapasitas mitra (Syafitri et al., 2024). Instrumen tersebut memungkinkan penilaian yang sistematis terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, produktivitas, dan kelayakan mutu produk mitra. Melalui kombinasi kelima instrumen tersebut, evaluasi program tidak hanya menilai peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga mengukur keberlanjutan transformasi usaha mitra secara menyeluruh.

Pertama, pre-test dan post-test pengetahuan digunakan untuk menilai peningkatan pemahaman mitra terkait konsep budidaya maggot, formulasi pakan, dan standar kualitas pelet. Instrumen berupa kuesioner terstruktur yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan (Fuso et al., 2021). Kedua, observasi keterampilan dilakukan selama pelatihan dan praktik menggunakan rubrik penilaian skala 1–4 untuk menilai kemampuan mitra dalam pengeringan maggot, penepungan, pencampuran bahan, dan pencetakan pelet (Afriani & Hasan, 2020). Ketiga, pencatatan produksi dilakukan untuk memperoleh data kuantitatif berupa volume maggot yang diolah, jumlah tepung dan pelet yang dihasilkan, serta waktu proses produksi. Pencatatan dilakukan harian dan direkap mingguan untuk memantau peningkatan kapasitas produksi. Keempat, wawancara semi-terstruktur digunakan untuk menggali persepsi mitra mengenai manfaat program, tantangan, serta perubahan motivasi dan kemandirian usaha. Wawancara dilakukan pada awal, pertengahan, dan akhir kegiatan. Kelima, uji kualitas produk dilakukan untuk memastikan tepung maggot dan pelet memenuhi standar, dengan parameter meliputi kadar air, keseragaman bentuk, tekstur, dan daya apung pelet (Pratama et al., 2024).

Analisis dan Evaluasi Hasil Kegiatan

Data kuantitatif dari pre-test dan post-test dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung rata-rata nilai dan persentase peningkatan pengetahuan mitra. Data produksi dianalisis berdasarkan volume maggot segar yang diolah, jumlah tepung dan pelet yang dihasilkan, serta tren peningkatan kapasitas produksi selama program. Sementara itu, hasil observasi keterampilan dianalisis melalui perhitungan skor rata-rata setiap aspek keterampilan untuk menentukan tingkat kemandirian teknis mitra dalam proses produksi (Afriani & Hasan, 2020).

Data kualitatif dari wawancara dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi perubahan pengetahuan, sikap, motivasi, serta persepsi mitra terhadap keberlanjutan usaha. Proses evaluasi keberhasilan program mengacu pada indikator input, proses, output, dan outcome yang telah ditetapkan sebelumnya. Indikator tersebut mencakup keterlibatan mitra dalam kegiatan ($\geq 80\%$), peningkatan pengetahuan dan keterampilan ($\geq 70\%$), peningkatan produksi tepung dan pelet, kualitas produk sesuai standar, serta kesiapan mitra menjalankan usaha secara mandiri (Pratama et al., 2024). Selain itu, evaluasi partisipatif dilakukan melalui Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan mitra dan pihak terkait untuk mengidentifikasi faktor pendukung, hambatan, serta rekomendasi pengembangan ke depan. Keberlanjutan program diperkuat melalui penyusunan SOP produksi, pembentukan jejaring pemasaran, pendampingan jarak jauh pasca program, serta rencana replikasi ke kelompok usaha lain melalui mekanisme peer learning.

HASIL PEMBAHASAN

Aspek Produksi Tepung Maggot dan Pelet Ikan

Kegiatan produksi dimulai dengan pelatihan teknis pengolahan maggot menjadi tepung maggot dan pelet ikan berbasis maggot. Mitra dilatih melakukan pengeringan dan penepungan, pencampuran bahan tambahan (dedak, bekatul, tepung maggot/ikan), pencetakan, hingga pengeringan pellet (Gambar 2). Tim kemudian menyerahkan alat penepung dan pencetak pelet (Gambar 3). Dengan adanya sarana ini, produksi yang sebelumnya terbatas hanya pada maggot segar berkembang menjadi pelet maggot yang lebih tahan lama dan bernilai jual lebih tinggi.



Gambar 2. Pelatihan produksi tepung maggot dan pellet ikan



Gambar 3. Peralatan teknologi tepat guna yang diserahkan kepada mitra

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *maggot meal* dapat menggantikan sebagian tepung ikan dalam pakan ikan nila tanpa menurunkan pertumbuhan (Sirait et al., 2024), bahkan dapat dikombinasikan dengan bahan lokal seperti hidrolisat bulu ayam (Pratama et al., 2024). Hal ini sesuai dengan pengalaman mitra yang kini dapat memproduksi minimal 10 kg pelet per minggu sebagai produk baru. Capaian utama dari kegiatan ini adalah (Tabel 1) Mitra mampu memproduksi pelet ikan minimal 10 kg per minggu, sementara produksi maggot segar stabil pada 10–15 kg per minggu. Diversifikasi produk meningkat, dari sebelumnya hanya maggot segar kini berkembang menjadi tiga produk: maggot segar, tepung maggot dan pelet maggot.

Tabel 1. Capaian Aspek Produksi Tepung Maggot dan Pelet Ikan

Jenis Produk	Sebelum Program	Setelah Program	Peningkatan
Maggot segar	10kg/minggu	10–15 kg/minggu (stabil)	-
Tepung Maggot	Tidak ada	5-7kg/ minggu	Produk baru
Pelet maggot	Tidak ada	10 kg/minggu	Produk baru

Aspek Pemasaran dan Branding Produk

Sebelum program, produk mitra belum memiliki kemasan, label, maupun promosi digital (Tabel 2). Melalui program ini dilakukan desain kemasan, label, foto produk, video profil usaha, serta flyer digital. Akun media sosial usaha (Instagram dan Facebook) serta toko daring di platform Shopee dan Tokopedia berhasil dibuat.

Tabel 2. Capaian Pemasaran Digital

Indikator	Sebelum Program	Setelah Program
Kemasan & label produk	Tidak ada	Ada label produk
Media sosial usaha	Tidak ada	Instagram & Facebook aktif
Konten promosi	Tidak ada	5 flyer promosi produk, 1 video profil mitra, 2 video promosi produk, mitra aktif memproduksi konten
E-commerce	Tidak ada	Toko daring aktif (Shopee)

Pelatihan desain grafis sederhana dengan aplikasi Canva juga diberikan untuk mendukung kemandirian promosi (Gambar 4). Keberadaan media digital ini menjadi sarana baru untuk memperluas jangkauan pasar

(Afriani et al., 2023). Capaian utama dari kegiatan ini adalah produk pelet maggot kini dipasarkan dengan kemasan berlabel (Gambar 5). Mitra aktif mengunggah minimal dua konten promosi per minggu di media sosial dan mulai menerima pesanan melalui e-commerce. Engagement digital (jumlah pengikut, interaksi unggahan) terus meningkat dalam tiga bulan terakhir.



Gambar 4. Pelatihan teknis tiga hari dengan pendekatan learning by doing



Gambar 5. Pengemasan maggot kering dan pellet ikan

Aspek Pendampingan dan Monitoring

Pendampingan dilakukan melalui kunjungan lapangan rutin untuk mengevaluasi kualitas produksi dan efektivitas pemasaran (Gambar 6). Monitoring kuantitatif dilakukan dengan pencatatan jumlah produksi mingguan, sedangkan monitoring kualitatif mencakup keterampilan dan partisipasi mitra. Hasil monitoring menunjukkan bahwa mitra aktif mengoperasikan alat, menjaga keberfungsiannya kolam, serta konsisten dalam promosi digital. Rekap Keseluruhan Peningkatan Level Keberdayaan Mitra Rumah Larva Indonesia (RLI), terlihat adanya peningkatan signifikan pada seluruh aspek keberdayaan setelah pelaksanaan program pengabdian (Tabel 3).



Gambar 6. Pendampingan melalui kunjungan lapangan rutin

Nilai rata-rata keseluruhan meningkat dari 55,7 pada kondisi awal menjadi 87,1 setelah intervensi, atau mengalami kenaikan sebesar 56,4%. Aspek dengan peningkatan tertinggi terdapat pada pengetahuan teknis produksi (75%) dan keterampilan teknis produksi (80%), yang menunjukkan efektivitas kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam meningkatkan kompetensi mitra dalam mengolah maggot menjadi pakan ikan. Pada aspek pemasaran dan branding, serta partisipasi dan komitmen, nilai rata-rata pasca-program mencapai di atas 85, menandakan meningkatnya kesadaran dan kemandirian mitra dalam mempromosikan produk serta berpartisipasi aktif dalam seluruh kegiatan. Secara keseluruhan, hasil ini mencerminkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya meningkatkan kapasitas teknis produksi, tetapi juga memperkuat aspek manajerial, pemasaran, dan kemandirian usaha, sehingga RLI bertransformasi menjadi unit usaha yang lebih adaptif, produktif, dan berkelanjutan.

Tabel 3. Rekap Keseluruhan Peningkatan Level Keberdayaan Mitra RLI

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian Utama	Rata-rata	Rata-rata	Peningkatan (%)	Kategori Keberdayaan Setelah Program
			Nilai Sebelum Program (%)	Nilai Setelah Program (%)	(%)	
1	Pengetahuan Teknis Produksi	Pemahaman konsep pembuatan tepung maggot dan ikan, formulasi bahan, dan fungsi nutrisi	40,6	70,9	+74,6	Baik
2	Keterampilan Teknis Produksi	Penguasaan tahapan penyiapan bahan, pencacahan, pencetakan, pengeringan, dan pengemasan pelet	45	82,5	+83,3	Sangat Baik
3	Manajemen Usaha	Perencanaan produksi, pencatatan keuangan, pengemasan, pemasaran digital, evaluasi usaha	40	76,5	+91,3	Baik – Sangat Baik
4	Pemasaran dan Branding Produk	Desain kemasan, media sosial, online, konten promosi, diferensiasi produk	38	74,0	+94,7	Baik
5	Kemandirian Produksi dan Keputusan Usaha	Pengelolaan alat, jadwal produksi, perencanaan keberlanjutan, pengambilan keputusan	42	73,5	+75,0	Baik
6	Partisipasi dan Komitmen Mitra	Kehadiran, penerapan hasil pelatihan, kontribusi dalam tim, komitmen berkelanjutan	50	75,0	+50,0	Baik

Strategi Keberlanjutan Program

Untuk menjamin keberlanjutan, alat produksi diserahkan sepenuhnya kepada mitra, disertai penyusunan SOP sederhana produksi dan pemasaran. Sistem manajemen usaha berbasis sumber daya lokal mulai diterapkan, sementara jejaring dengan kelompok petani dan komunitas digital marketing lokal terus dikembangkan. Mitra juga diarahkan menjadi model percontohan bagi UMKM lain dalam pemanfaatan limbah organik untuk pakan dan budidaya ikan.

Penerapan Produk Teknologi dan Inovasi ke Masyarakat

Produk teknologi yang telah diimplementasikan kepada mitra Rumah Larva Indonesia (RLI) mencakup inovasi *hard technology* berupa sarana fisik dan peralatan, serta *soft technology* berupa peningkatan kapasitas pengetahuan, keterampilan, dan manajemen usaha. Implementasi *hard technology* dan *soft technology* diuraikan sebagai berikut:

1. Produk Teknologi (Hard):
 - a. Mesin Penepung (Disk Mill FFC 15): kapasitas 50–60 kg/jam untuk menghaluskan maggot kering dan bahan campuran pakan.
 - b. Mesin Pencetak Pelet Bertenaga Diesel: kapasitas 10–20 kg/jam untuk menghasilkan pelet ikan seragam dengan kepadatan tinggi.
 - c. Biopond Budidaya Maggot (dengan jalur migrasi otomatis): inovasi untuk mempermudah pemanenan maggot dari media.
 - d. Kemasan Produk (plastik kedap udara 1–2 kg) + alat sealing: untuk pengemasan pelet ikan dan telur bebek agar lebih higienis dan memiliki daya tarik pasar.
2. Produk Inovasi (Soft):
 - a. Formulasi Pakan Mandiri: pelet berbahan dasar maggot dengan kandungan protein 25–28%, dilengkapi SOP produksi.
 - b. Pelatihan Teknis: pengolahan maggot menjadi tepung dan pellet
 - c. Manajemen Usaha dan Digital Marketing: pembuatan identitas merek, desain label, fotografi produk, manajemen media sosial (Instagram, Facebook), serta toko daring di Shopee dan Tokopedia.
 - d. SOP Produksi dan Pemasaran: panduan sederhana untuk memastikan mutu produk dan konsistensi usaha.

Penerapan Teknologi dan Inovasi kepada Masyarakat (Relevansi dan Partisipasi Masyarakat)

Penerapan teknologi dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dengan melibatkan mitra secara aktif sejak tahap awal. Relevansi teknologi terletak pada kemampuannya menjawab langsung dua permasalahan utama yaitu, keterbatasan produksi dan lemahnya pemasaran. Berikut dijelaskan relevansi teknologi dan partisipasi mitra dalam program pengabdian ini adalah:

1. Relevansi Teknologi:
 - a. Pengolahan maggot menjadi pelet memperpanjang masa simpan, meningkatkan nilai tambah, dan menyediakan pakan alternatif terjangkau.
 - b. Pemasaran digital membuka akses pasar yang lebih luas dan meningkatkan daya saing produk.
2. Partisipasi Masyarakat:
 - a. Mitra menyediakan lokasi, bahan baku limbah organik, serta tenaga kerja keluarga.
 - b. Mitra mengikuti seluruh pelatihan dan mengoperasikan peralatan.
 - c. Mitra aktif membuat konten promosi digital (unggahan minimal 2 kali/minggu) dan mengelola toko daring.
 - d. Masyarakat sekitar ikut merasakan dampak, baik sebagai pemasok limbah organik, calon pembeli pakan, maupun tenaga kerja tambahan saat kapasitas usaha meningkat.

Dengan demikian, penerapan teknologi tidak hanya berbasis transfer alat, tetapi juga transformasi pola pikir, keterampilan, dan jejaring sosial-ekonomi masyarakat.

Dampak Awal dan Keberlanjutan

Program pengabdian ini telah menunjukkan dampak awal yang signifikan bagi mitra maupun masyarakat sekitar. Dampak tersebut dapat dikategorikan ke dalam tiga dimensi utama: ekonomi, sosial, dan lingkungan, yang saling terkait dan memperkuat keberlanjutan usaha.

1. Dampak Ekonomi

- a. Diversifikasi Produk: Mitra yang semula hanya menjual maggot segar kini mampu menghasilkan produk bernilai tambah, yaitu tepung maggot dan pellet ikan. Diversifikasi ini membuat usaha lebih stabil dan memiliki beberapa sumber pendapatan.
- b. Peningkatan Nilai Jual: Produk dengan kemasan berlabel memiliki nilai jual 20–30% lebih tinggi dibandingkan produk polos tanpa identitas.
- c. Pendapatan Usaha: Dengan tambahan lini produk dan akses pasar digital, pendapatan mitra diproyeksikan meningkat 1,5–2 kali lipat dibanding kondisi sebelum program.
- d. Efisiensi Biaya Produksi: Penggunaan pakan mandiri berbasis maggot mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan, sehingga menekan biaya pakan budidaya.
- e. Peluang Pasar Baru: Melalui e-commerce, produk mitra tidak hanya dijual di lingkup lokal, tetapi juga memiliki akses ke pasar regional bahkan nasional.

2. Dampak Sosial

- a. Pemberdayaan Masyarakat: Masyarakat sekitar terlibat sebagai pemasok limbah organik (sisa sayuran, buah, dan kotoran ternak), yang sebelumnya dianggap sampah tanpa nilai.
- b. Peluang Kerja: Dengan meningkatnya kapasitas produksi dan diversifikasi usaha, kebutuhan tenaga kerja tambahan mulai muncul, terutama dalam proses pengolahan, pengemasan, dan pemasaran produk.
- c. Perubahan Pola Pikir: Program ini menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah dan potensi ekonominya. Limbah tidak lagi dipandang sebagai masalah, tetapi sebagai sumber daya.
- d. Replikasi Usaha: Keberhasilan mitra berpotensi menjadi model percontohan (*role model*) bagi UMKM lain di wilayah sekitar yang ingin mengembangkan usaha sejenis.

3. Dampak Lingkungan

- a. Pengurangan Limbah Organik: Pemanfaatan limbah rumah tangga, pasar, dan peternakan sebagai media budidaya maggot membantu mengurangi volume sampah organik yang berpotensi menimbulkan bau dan pencemaran.
- b. Penerapan Ekonomi Sirkular: Sistem usaha yang dibangun (limbah → maggot → pellet → ikan) mencerminkan prinsip sirkular ekonomi yang efisien dan ramah lingkungan.
- c. Kontribusi pada SDGs: Program ini selaras dengan SDG 12 (*Responsible Consumption and Production*) dan SDG 13 (*Climate Action*) karena berkontribusi dalam mengurangi jejak karbon dari limbah organik.

Rencana Keberlanjutan Program Berikutnya

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dicapai, masih terdapat ruang pengembangan agar keberlanjutan program semakin kuat dan dampak yang dihasilkan lebih luas. Rencana tahapan berikutnya disusun untuk memperkuat aspek produksi, pemasaran, manajemen usaha, serta replikasi program. Adapun tahapan yang direncanakan adalah sebagai berikut:

1. Optimalisasi Produksi dan Diversifikasi Produk

Pada tahap selanjutnya, kegiatan akan difokuskan pada peningkatan kapasitas produksi pelet berbasis maggot, termasuk pengembangan produk turunan seperti tepung maggot untuk pakan ikan dan unggas. Selain itu, akan dilakukan uji kualitas nutrisi dan formulasi pakan yang lebih variatif agar produk dapat bersaing di pasar yang lebih luas.

2. Ekspansi Pemasaran Digital

Meskipun mitra telah memiliki akun media sosial dan e-commerce, tahap selanjutnya adalah memperkuat strategi branding digital dengan kampanye pemasaran berbasis *storytelling*, pengelolaan iklan berbayar (ads), dan kolaborasi dengan komunitas peternak atau pembudidaya ikan. Hal ini diharapkan dapat memperluas jangkauan pasar dari tingkat lokal menuju regional dan nasional.

3. Penguatan Manajemen Usaha dan Kelembagaan

Tahap berikutnya juga mencakup pendampingan dalam pembentukan kelembagaan usaha yang lebih formal, termasuk penyusunan struktur organisasi sederhana, pencatatan keuangan terpisah, serta pengembangan rencana usaha jangka panjang. Hal ini penting untuk memastikan kemandirian mitra dan kesiapan dalam mengakses peluang kemitraan atau permodalan eksternal.

4. Replikasi dan Diseminasi Program

Rencana jangka panjang adalah mereplikasi model usaha integratif berbasis maggot dan budidaya ikan ke komunitas lain di sekitar mitra. Hal ini akan dilakukan melalui pelatihan berbasis komunitas, penyusunan panduan praktis (modul/sop), serta publikasi lebih luas melalui seminar, media massa, maupun jurnal.

Dengan rencana tahapan berikutnya ini, diharapkan keberlanjutan program dapat terjamin, mitra semakin mandiri dalam pengelolaan usaha, serta dampak sosial-ekonomi dapat diperluas kepada masyarakat sekitar. Program ini tidak hanya berhenti pada peningkatan kapasitas teknis, tetapi juga berorientasi pada penciptaan ekosistem usaha mikro yang inovatif, berdaya saing, dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Program pengabdian peningkatan kapasitas RLI melalui diversifikasi produk maggot dan pemasaran digital berbasis ekonomi sirkular telah mencapai hasil yang signifikan dan terukur. Diversifikasi produk berhasil diimplementasikan dengan transformasi dari satu produk (maggot segar) menjadi tiga produk bernilai tambah: maggot segar (10-15 kg/minggu), tepung maggot (5-7 kg/minggu), dan pelet maggot (10 kg/minggu). Peningkatan kapasitas mitra mencapai rata-rata 80,1% meliputi pengetahuan teknis produksi (74,6%), keterampilan teknis produksi (83,3%), manajemen usaha (91,3%), dan pemasaran-branding (94,7%). Dampak ekonomi menunjukkan peningkatan nilai jual produk 20-30%, menghasilkan proyeksi peningkatan pendapatan 1,5-2 kali lipat dibandingkan kondisi awal.

Program menghasilkan luaran berupa: (1) teknologi tepat guna meliputi mesin penepung kapasitas 50-60 kg/jam, mesin pencetak pelet 10-20 kg/jam, dan biopond dengan sistem migrasi otomatis; (2) produk baru berupa tepung maggot dan pelet ikan berkualitas dengan kemasan berlabel dan identitas merek; (3) SOP sederhana produksi untuk tepung maggot dan pelet ikan; (4) transformasi pemasaran dengan tersedianya akun media sosial aktif (Instagram, Facebook) dan toko daring Shopee yang mulai menerima pesanan dari luar wilayah lokal. Dampak nyata meliputi peningkatan kemandirian ekonomi mitra melalui diversifikasi sumber pendapatan dan perluasan akses pasar hingga ke luar wilayah lokal. Penguasaan teknologi pengolahan dan keterampilan manajemen produksi meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha. Model usaha berbasis pemanfaatan limbah organik berkontribusi pada pengurangan volume sampah rumah tangga sekaligus menghasilkan produk bernilai ekonomi tinggi, sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular. Komitmen keberlanjutan sangat tinggi dengan 90% peserta menyatakan akan melanjutkan produksi secara mandiri pasca program.

PUSTAKA

- Afriani, D. T. (2016). PERANAN PEMBENIHAN IKAN DALAM USAHA BUDIDAYA IKAN. *Warta Dharmawangsa*, 49. <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/158>
- Afriani, D. T., & Hasan, U. (2020). ANALISIS PROKSIMAT PAKAN BUATAN DENGAN PENAMBAHAN HIDROLISAT TEPUNG BULU AYAM SEBAGAI SUMBER PROTEIN ALTERNATIF BAGI IKAN NILA (*Oreochromis sp.*). *EKSAKTA : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 186. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v5i2.186-190>
- Afriani, D. T., Syafitri, E., Alfirah, A., & Prayoga, J. (2023). PENINGKATAN POTENSI KELOMPOK BIMA KENCANA DENGAN BUDIDAYA MAGGOT DAN PEMASARAN ONLINE. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 322–331. <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v4i1.2397>
- Afriani, D. T., Syafitri, E., & Siswoyo, B. H. (2021). DEDAK FERMENTASI SEBAGAI PUPUK ALAMI DALAM UPAYA MENINGKATKAN KESUBURAN MEDIA BUDIAYA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp.*). *EKSAKTA : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 6(2), 171–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.31604/eksakta.v6i2.171-177>
- Ansyari, M. T., Afriani, D. T., & Siswoyo, B. H. (2024). Pemanfaatan Limbah Pasar Sayuran dan Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan Maggot BSF (*Hermetia illucens*). *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 3(2), 130–141. <https://doi.org/10.46576/jai.v3i2.4825>

- Diener, S., Studt Solano, N. M., Roa Gutiérrez, F., Zurbrügg, C., & Tockner, K. (2011). Biological Treatment of Municipal Organic Waste using Black Soldier Fly Larvae. *Waste and Biomass Valorization*, 2(4), 357–363. <https://doi.org/10.1007/s12649-011-9079-1>
- Fuso, A., Barbi, S., Macavei, L. I., Luparelli, A. V., Maistrello, L., Montorsi, M., Sforza, S., & Caligiani, A. (2021). Effect of the Rearing Substrate on Total Protein and Amino Acid Composition in Black Soldier Fly. *Foods*, 10(8), 1773. <https://doi.org/10.3390/foods10081773>
- Hulu, F., Afriani, D. T., & Hasan, U. (2022). PENGARUH MEDIA YANG BERBEDA DENGAN MENGGUNAKAN LIMBAH RUMAH TANGGA, AMPAS KELAPA DAN AMPAS TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN MAGGOT (*Hermetia illucens*). *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 2(1), 47–59. <https://doi.org/10.46576/jai.v2i1.2063>
- Makkar, H. P. S., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P. (2014). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1–33. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.07.008>
- Olaniyan, Z. M. (2024). Sustainability in Aquaculture: A Note. *Recent Advances in Biology and Medicine*, 9(5), 1–2. <https://doi.org/10.18639/RABM.2023.9800037>
- Pratama, D., Afriani, D. T., & Syafitri, E. (2024). Evaluation and Improvement of The Effectiveness of Floating Pellets with Substitution of Chicken Feather Meal as Optimal Food for The Growth And Survival of Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *JURNAL PEMBELAJARAN DAN BIOLOGI NUKLEUS*, 10(2), 573–589. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v10i2.5655>
- Sirait, F. P., Afriani, D. T., & Manullang, H. M. (2024). Effectiveness of Fish Meal Substitution Using Maggot Meal in Floating Pellets on The Growth and Life Survival of Tilapia Fish (*Oreochromis niloticus*). *JURNAL PEMBELAJARAN DAN BIOLOGI NUKLEUS*, 10(2), 709–723. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v10i2.5836>
- Sucdad, S. (2024). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.) Larval Development as Affected by Different Substrates. *Andalasian International Journal of Entomology*, 2(2), 114–121. <https://doi.org/10.25077/aijent.2.2.114-121.2024>
- Syafitri, E., Afriani, D. T., & Srimulyani. (2024). Community empowerment through black soldier fly maggot farming using household waste. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 20(1), 51–63. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v20i1.9266>

Format Sifasi: Syafitri, E., Afriani, D.T., Rahman, M.A. (2026). Peningkatan Kapasitas RLI Melalui Diversifikasi Produk Maggot dan Strategi Pemasaran Digital Berbasis Ekonomi Sirkular. <i>Reswara. J. Pengabdi. Kpd. Masy.</i> 7(1): 180-191. DOI: https://doi.org/10.46576/rjpkm.v7i1.7639
 Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 (CC-BY-NC-SA)