



INTEGRASI MAGGOT BSF DAN LELE BERBASIS LIMBAH LADANG UNTUK USAHA TANI

Maria Ulfah^{1*}, Azrita², Dessi Mufti³, Yusra⁴

¹Prodi Teknik Kimia, Universitas Bung Hatta, Padang,
Indonesia.

²Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Bung Hatta, Padang,
Indonesia

³Prodi Teknik Industri, Universitas Bung Hatta, Padang,
Indonesia

⁴Prodi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Universitas Bung
Hatta, Padang, Indonesia

*Korespondensi : mariaulfah@bunghatta.ac.id

Tanggal diterima:

15 April 2026

Tanggal Publikasi:

15 Mei 2026

Volume: 10

Nomor : 1

Bulan : Mei

DOI

<https://doi.org/10.32696/ajpkm.v%0vi%oi.6097>

Abstrak

Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada Kelompok Tani Landia Saiyo Sahati di Kanagarian Koto Tinggi untuk menjawab persoalan limbah organik pascapanen yang selama ini cenderung dibiarkan membusuk sehingga berpotensi mencemari lingkungan dan memperlambat pemanfaatan ulang lahan. Program berfokus pada pengembangan usaha terintegrasi maggot dan ikan lele berbasis limbah ladang, dengan tujuan memanfaatkan limbah organik sebagai pakan maggot serta menjadikan maggot sebagai pakan ikan lele guna menekan biaya produksi dan membuka peluang ekonomi produktif. Metode pelaksanaan meliputi survei lokasi, sosialisasi, pelatihan teknis budidaya maggot dan lele, penerapan teknologi, serta pendampingan, monitoring, dan evaluasi. Hasil pelaksanaan menunjukkan kelompok tani mampu menjalankan satu siklus produksi maggot; sebagian besar dimanfaatkan sebagai pakan lele dan sekitar 15% dialokasikan untuk pembibitan maggot. Produk lele hasil budidaya mulai dipasarkan melalui jalur tradisional setempat, dan respon mitra sangat positif dengan 91,2% peserta menyatakan kegiatan sangat menambah pengetahuan serta keterampilan. Dengan demikian, program ini berkontribusi pada penguatan ekonomi hijau melalui pengurangan limbah organik sekaligus penciptaan sumber pendapatan baru berbasis usaha terintegrasi.

Kata kunci: limbah organik, maggot BSF, usaha terintegrasi

Abstract

This Community Partnership Empowerment Program (PKM) was launched with the Landia Saiyo Sahati Farmer Group in Kanagarian Koto Tinggi to resolve the issue of post-harvest organic waste, which typically causes environmental pollution and hinders land reutilization. The program established an integrated business system centered on Black Soldier Fly (BSF) larvae (maggot) and catfish. This model utilizes agricultural waste as maggot feed, subsequently employing the high-protein maggot harvest as catfish feed, aiming to substantially reduce production costs and foster new productive economic opportunities. Implementation involved site surveys, socialization, technical training on maggot and catfish cultivation, technology transfer, and continuous mentoring, monitoring, and evaluation. The results confirmed the farmer group's ability to execute a complete maggot production cycle; the majority of the maggot was utilized for catfish feed, with 15% reserved for breeding stock. Cultivated catfish are now being marketed through local traditional channels. Partner feedback was highly positive, with 91.2% of participants reporting significant enhancement of their knowledge and skills. Ultimately, the PKM contributes to the green economy by effectively managing organic waste and generating sustainable income through this integrated system.

Keywords : organic waste, BSF maggot, integrated business

1. PENDAHULUAN

Kanagarian Koto Tinggi merupakan salah satu daerah agraris yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian. Kelompok Tani (Keltan) Landia Saiyo Sahati adalah salah satu kelompok tani yang berada di Kanagarian Koto Tinggi ini. Kelompok Tani Landia Saiyo Sahati ini adalah mitra yang bergerak pada pertanian holtikultura yang beranggotakan 25 orang. Lahan yang dimiliki oleh Keltan ini masih bersifat pribadi masing-masing anggota mempunyai luas dari 0,5 ha sampai 2 ha. Totalnya berkisar 10-15 ha. Hasil holtikultura di daerah ini adalah berbagai macam jenis sayuran seperti kol, caisim, sawi dan masih ada tanaman holtikultura lainnya yaitu tomat, cabe, seledri dan lain-lain (Mufti, 2019). Namun, salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani adalah tingginya limbah organik hasil ladang yang belum termanfaatkan secara optimal. Limbah tersebut umumnya berasal dari sisa tanaman holtikultura, yang apabila dibiarkan menumpuk, akan menimbulkan masalah lingkungan.

Pemberdayaan kelompok tani dengan memanfaatkan limbah ladang untuk pengembangan usaha terintegrasi maggot dan ikan lele merupakan solusi inovatif yang dapat memberikan nilai tambah ekonomi (Mafruhah, et al, 2025). Maggot, larva lalat *Black Soldier Fly* (BSF), dikenal memiliki kandungan protein yang tinggi dan dapat digunakan sebagai pakan ikan lele. Keuntungan budidaya lalat BSF adalah dapat mengurangi sampah organik dan dapat memberikan nilai ekonomi untuk masyarakat. Kandungan maggot berupa 40% protein 14-15% abu, 31-35% ekstrak eter, 0.60-0.63% fosfor, dan 4.8-5.1% kalsium (Aisy, 2023). Proses budidaya maggot tidak hanya mengurangi limbah organik, tetapi juga menyediakan pakan alternatif yang murah dan berkelanjutan. Kadar protein yang terkandung dalam maggot BSF sesuai dengan kebutuhan untuk pembesaran lele yang membutuhkan pakan dengan kadar protein minimal 30% (Ritonga, et al, 2023). Kelebihan lain yang dimiliki maggot adalah memiliki kandungan antimikroba dan anti jamur, sehingga apabila dikonsumsi oleh ikan akan meningkatkan daya tahan tubuh dari serangan penyakit bakterial dan jamur (Ikhlas., Arizegovina, 2024).

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani landia Saiyo Sahati di Kanagarian Koto Tinggi dalam mengelola limbah ladang menjadi sumber pakan maggot dan ikan lele. Pengembangan usaha terintegrasi ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi petani melalui pendekatan ekologi dan berkelanjutan. Pertambahan nilai ekonomi terhadap budidaya maggot akan menyelesaikan permasalahan lingkungan yaitu sampah sekaligus permasalahan kelangkaan pakan ternak dan ikan yang makin mahal (Nurhayati, 2022). Budidaya maggot yang dapat berguna bagi kelesetarian lingkungan serta dapat memberikan peningkatan nilai ekonomi bagi masyarakat (Manurung, 2023).

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu:
Sosialisasi dan Identifikasi Masalah

Sosialisasi dilakukan kepada kelompok tani Landia Saiyo Sahati untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan juga menyampaikan bahwa kegiatan PKM ini merupakan wujud dari tugas tridarma dosen. Agar kegiatan PKM ini berjalan lancar, kedua pihak harus saling berkolaborasi. Tahap awal yang dilakukan pendekatan partisipatif antara pengabdian dengan partisipan (mitra) dan model action mengenai pentingnya pemanfaatan limbah organik serta teknik pengumpulan data secara kuantitatif (Nurlara, et al, 2025; Safitri, et al, 2025). Pengumpulan data kuantitatif ini dilakukan dengan mengumpulkan data tentang jenis dan jumlah limbah ladang yang tersedia di Kanagarian Koto Tinggi, serta potensi pasar untuk maggot dan ikan lele. Sosialisasi ini dilakukan di salah satu rumah anggota mitra yang berdekatan dengan lahan penempatan rumah maggot dan ikan lele seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Sosialisasi dengan kelompok tani Landia Saiyo Sahati

Mitra pada kelompok tani ini mempunyai anggota sebanyak 25 orang menjadi sasaran utama masyarakat yang terlibat dan juga mengundang wali nagari dan kepala jorong pada kanagarian Koto Tinggi. Kegiatan pengabdian ini berlangsung selama 8 bulan.

Pelatihan dan Pendampingan Budidaya Maggot dan Ikan Lele

Pelatihan dan pendampingan dalam kegiatan ini dilakukan agar partisipan (mitra) benar-benar paham dalam menyelesaikan masalah di daerahnya (Amran, et al, 2025). Pertama, kelompok tani diberi pelatihan tentang teknik budidaya maggot menggunakan limbah organik sebagai media. Kegiatan budidaya maggot diawali dengan pembuatan desain rumah maggot yang telah dibuat oleh tim pengabdian masyarakat dari Universitas Bung Hatta. Kegiatan selanjutnya berupa pembangunan rumah maggot dan dilanjutkan dengan pelatihan budidaya maggot. Budidaya maggot dimulai dari persiapan alat dan bahan, cara menangani penetasan telur maggot, membesarkan baby maggot hingga menjadi maggot dewasa, cara memanen maggot, cara menangani pupa hingga menjadi lalat BSF, dan seterusnya. Kedua, dilatih tentang teknik budidaya ikan lele menggunakan maggot sebagai pakan utama. Kegiatan pelatihan ini diberikan oleh narasumber terlatih dan sudah mempunyai pengalaman dalam usaha ini seperti terlihat pada Gambar 2. Budidaya ikan lele dimulai dari mempersiapkan kolam terpal, melakukan pertumbuhan mikroorganisme yang dikenal dengan sistem bioflok, bertujuan untuk untuk mengelola limbah budidaya lele sehingga berubah jadi gumpalan terkecil atau flok. Flok tersebut dapat dimanfaatkan kembali

sebagai pakan lele alami. Dalam pelatihan ini, para petani diajarkan cara membangun unit budidaya yang efektif dan hemat biaya.

Sampah organik yang memiliki ukuran yang besar dapat dilakukan pencacahan terlebih dahulu menggunakan mesin pencacah yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat agar mempermudah maggot dalam mengonsumsi sampah organik tersebut. Sampah yang sudah memiliki ukuran yang lebih kecil dapat langsung diberikan pada maggot. Tumpukan sampah yang belum dapat diberikan pada ternak dilakukan perlakuan khusus berupa pemberian probiotik dapat berupa EM4 maupun yakult sehingga terjadi fermentasi pada sampah dan mencegah timbulnya bau pada tumpukan organik tersebut. Sampah yang telah siap dijadikan media pertumbuhan maggot kemudian dimasukkan pada wadah budidaya yang kemudian ditambahkan bibit maggot berusia 5 hari. Pemanenan maggot dilakukan setelah pemeliharaan dan maggot berusia 15 hingga 18 hari. Pemanenan dilakukan dengan meletakkan media kosong yang lebih tinggi disamping media maggot sehingga maggot akan naik ke atas dan pindah ke media selanjutnya.



Gambar 2. Pelatihan budidaya maggot dan lele

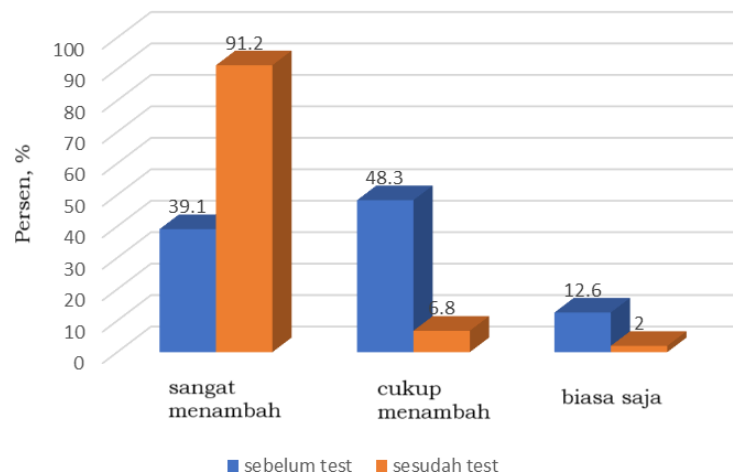
Penerapan Teknologi

Dibanding dengan penguraian secara alami, penguraian sampah organik dapat dipercepat dengan menjadikannya pakan maggot. Kandungan protein yang tinggi dalam

maggot menjadikan maggot sebagai pakan alternatif bagi perternakan ikan lele. Disamping itu, sistem budidaya lele dengan sistem flock dapat mengurangi konsumsi pakan sehingga menghemat pemakaian pakan. Siklus seperti ini diharapkan dapat mengatasi masalah sampah organik dan sekaligus mendatangkan pendapatan dan meningkatkan sumber ekonomi masyarakat.

Pendampingan dan Monitoring

Dengan penerapan teknologi tersebut sangat menguntungkan masyarakat dan kegiatan ini merupakan hal yang pertama bagi kelompok tani di Nagari Koto Tinggi, pendampingan dan monitoring terhadap usaha kombinasi budidaya maggot dan budidaya ikan lele sangat diperlukan (Noer, et al, 2022). Evaluasi dilakukan dengan penyebaran kuisisioner sebelum dan sesudah pendampingan. Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa respon mitra terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan adalah 91,2 % anggota mitra kegiatan menyatakan sangat menambah pengetahuan dari sebelumnya sebesar 39,1%; 6,8% menyatakan cukup menambah pengetahuan dari sebelumnya sebesar 48,3%; dan sebesar 2 % menyatakan biasa saja dari sebelumnya sebesar 12,6%.



Gambar 3. Respon mitra sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian dilaksanakan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan PKM ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan kelompok tani terkait pengelolaan limbah ladang. Sebelum pelaksanaan kegiatan, limbah organik di Kanagarian Koto Tinggi hanya dibiarkan membusuk, yang berpotensi mencemari lingkungan. Setelah program dijalankan, kelompok tani mulai memanfaatkan limbah tersebut sebagai media budidaya maggot.

Peningkatan Produksi Maggot

Sebelum program berjalan, limbah organik pascapanen di lokasi mitra umumnya dibiarkan membusuk di lahan. Setelah sosialisasi dan pelatihan, mitra mulai mengumpulkan,

memilah, dan mengolah limbah organik ladang maupun limbah organik rumah tangga sebagai media budidaya maggot. Ketersediaan mesin pencacah membantu mempercepat proses penyiapan media dan meningkatkan konsistensi ukuran bahan. Budidaya maggot berhasil dilakukan oleh kelompok tani dengan memanfaatkan limbah organik sebagai media. Keseriusan anggota kelompok tani dalam menggeluti budidaya maggot ini, dalam waktu dua minggu berhasil membuat satu siklus produksi maggot, yang sebagian besar digunakan sebagai pakan ikan lele dan 15% dijadikan lagi untuk pembibitan maggot .

Budidaya Ikan Lele

Mitra berhasil menjalankan budidaya maggot berbasis limbah organik. Dalam waktu ± 2 minggu, mitra mampu menghasilkan satu siklus produksi maggot. Sebagian besar hasil panen dimanfaatkan langsung sebagai pakan lele, sementara sekitar 15% dipertahankan untuk pembibitan guna menjaga keberlanjutan produksi. Penggunaan maggot sebagai pakan ikan lele terbukti lebih efisien dan ekonomis dibandingkan pakan komersial. Berdasarkan pengamatan, ikan lele yang diberi pakan maggot menunjukkan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan ikan yang diberi pakan komersial. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan protein dalam maggot, yang berkontribusi pada peningkatan bobot ikan.

Budidaya lele dilaksanakan menggunakan kolam terpal/bundar dengan pendekatan bioflok. Mitra dilatih menyiapkan starter bioflok dan mengelola kualitas air melalui aerasi. Hasil budidaya lele telah dipanen dan dipasarkan melalui penjual lele di pasar tradisional terdekat.

Partisipasi Masyarakat dan Dampak Ekonomi

Dari segi ekonomi, petani yang sebelumnya hanya mengandalkan hasil pertanian kini memiliki sumber pendapatan tambahan dari budidaya maggot dan ikan lele. Usaha ini tidak hanya membantu mengurangi biaya pakan ikan lele, tetapi juga memberikan pendapatan tambahan dari penjualan maggot. Dengan demikian, usaha terintegrasi ini memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan ekonomi petani di Kanagarian Koto Tinggi.

Partisipasi anggota kelompok terlihat pada pembagian peran pengumpulan limbah, operasional rumah maggot, pemeliharaan lele, serta pencatatan sederhana kegiatan. Program juga memperkenalkan praktik dasar manajemen usaha, termasuk pembentukan struktur organisasi, administrasi, dan pencatatan keuangan untuk mendukung keberlanjutan.

Evaluasi Keberhasilan Program

Evaluasi akhir menunjukkan respon sangat positif sebesar 91,2% yang menyatakan program integrasi maggot dan lele menambah pengetahuan anggota kelompok dan membuka peluang usaha baru selain hortikultura. Keluaran program juga mencakup poster, publikasi media massa, dan video kegiatan melalui kanal institusi.

4. KESIMPULAN

Program pemberdayaan Kelompok Tani Landia Saiyo Sahati di Kanagarian Koto Tinggi berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola limbah organik pascapanen melalui budidaya maggot BSF dan integrasinya sebagai pakan budidaya ikan lele. Program menghasilkan siklus produksi maggot dalam ± 2 minggu, integrasi pakan untuk lele, serta

pemasaran hasil lele melalui pasar tradisional, dengan tingkat respon sangat positif (91,2%). Model ini berpotensi direplikasi sebagai strategi ekonomi hijau berbasis pengelolaan limbah organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemendikbudristek Dikti melalui Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat dan Universitas Bung Hatta atas dukungannya. Terima kasih pula diucapkan oleh seluruh tim pengabdian Universitas Bung Hatta kepada pihak yang turut mendukung kegiatan pemberdayaan masyarakat ini baik dari Wali Nagari Koto Tinggi maupun mitra kelompok tani Landia Saiyo Sahati.

REFERENSI

- Afkar, K., Masrufah, A., dkk. (2020). Budidaya maggot BSF (Black Soldier Fly) sebagai pakan alternatif ikan lele (*Clarias batracus*) di Desa Candipari, Sidoarjo pada Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D). *Journal of Science and Social Development*, 3(2), 10–16.
- Aisy, R., Bagaskara, dkk. (2024). Sosialisasi budidaya maggot sebagai pengolahan sampah organik di Desa Mayang, Jember. *Jurnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(1), 16–24.
- Amran, M., Hasan, F., Trisna, A., Ismail, R., & Husna, A. Pendampingan Manajemen Budidaya Kambing Biri-Biri Sebagai Upaya Ketahanan Pangan Desa Bakaran Batu, Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang.
- Ikhlas, B., & Aryzegovina, R. (2024). Pengaruh Pakan Komersil Dengan Kombinasi Magot (*Hermetia illucens* L) Isi Perut Ayam Pada Pertumbuhan dan Nilai Proksimat Ikan Lele (*Clarias batrachus*). *JSIPi (Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan)(Journal Of Fishery Science And Innovation)*, 8(2), 181-189.
- Mafruhah, I., Istiqomah, N., & Ismoyowati, D. (2025). Penerapan Ekonomi Hijau pada Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Organik) Berbasis Pemberdayaan Ekonomi. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2), 1115-1128.
- Manurung, N., & Abdulah, A. (2023). Pengolahan sampah organik melalui maggot BSF di Desa Perambahan Kabupaten Banyuasin. *Community Development Journal*, 4(5), 9868–9873.
- Mufti, D. (2019). Pemanfaatan teknologi dalam upaya mengantisipasi musculoskeletal disorders (MSDs) petani di Kube Usaho Basamo. 2(2), 202–214.
- Noer, H., Ifall, I. A., Arfan, A., & Juhana, J. (2022). Pelatihan Keterampilan Melalui Diversifikasi Produk Olahan Makanan Berbasis Ikan Bagi Kelompok Wanita Adipura Rt 04/RW 04 Kelurahan Lere Kecamatan Palu Barat. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 1(4), 471-476.

- Nurhayati, L., Wulandari, dkk. (2022). Budidaya maggot sebagai alternatif pakan ikan dan ternak ayam di Desa Balongbendo Sidoarjo. Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 6(3), 1186–1191.
- Nurlara, H., Arisantika, V. D., Apriani, E., Afrianty, N., & Arisandy, Y. (2025). Edukasi Dalam Meningkatkan Efisiensi Pembayaran Digital Dengan Metode Partisipatif Pada Kantin Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 58-64.
- Ritonga, Y. M., Restuwati, I., Susilawati, T., & Siregar, R. B. (2023). Pendampingan Kelompok Dalam Pemanfaatan Magot Untuk Budidaya Lele Mutiara di Kecamatan Batang Toru Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 17(1), 67-86.
- Safitri, M. N., Sari, D. A., Sari, F. K., Savitri, F. N., Andarini, S., & Kusumasari, I. R. (2025). Peran Perencanaan Bisnis Produk Sereal Berbasis Sayur Untuk Mendukung Gaya Hidup Sehat. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 149-156.