



Pemanfaatan Limbah Kotoran Ayam melalui Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* sebagai Pakan Alternatif Lele untuk Pemberdayaan BUMDes Wonokerso

**Imam Muhtarom^{1*}, Marsono², Bagas Kisharyo Yuliansyah³, Irfan Maulana⁴,
Fifa Yoga Rinjani⁵, Dimas Setyo Prayogi⁶, Hasbi Nur Faiz⁷, Dzaki Fadullulah
Imliyar⁸, Farrel Irsyadul Abdi⁹, Emerald Fatahillah Bryantara Putra¹⁰**

¹⁻¹⁰ Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Indonesia

*Corresponding author: imam.muhtarom.ft@um.ac.id

Received 18-08-2024

Revised 04-09-2024

Published 24-09-2024

ABSTRAK

BUMDes Desa Wonokerso menghadapi permasalahan berupa limbah kotoran ayam yang belum dimanfaatkan secara optimal dan penggunaan pakan komersial pada budidaya lele. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memanfaatkan limbah kotoran ayam melalui budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai pakan alternatif lele serta mengembangkan keterampilan pengelola BUMDes. Kegiatan dilaksanakan selama 30 hari dengan pendekatan partisipatif melalui observasi, pembangunan fasilitas, penebaran telur dan maggot, pemeliharaan, edukasi, pendampingan, monitoring, dan evaluasi. Kegiatan melibatkan 10 pengelola BUMDes. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kotoran ayam dapat dimanfaatkan sebagai media budidaya maggot BSF. Selama periode kegiatan dihasilkan sekitar 20 kg maggot dalam satu kali panen, dengan 10 kg dimanfaatkan sebagai tambahan pakan alternatif lele. Pengelola BUMDes memperoleh pengalaman praktis dalam persiapan media, pemeliharaan, pemantauan pertumbuhan, dan pemanenan maggot BSF. Kegiatan ini menunjukkan bahwa budidaya maggot BSF dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif pemanfaatan limbah peternakan dan penyediaan pakan bagi budidaya lele di BUMDes.

Kata kunci: *Black Soldier Fly* (BSF); Budidaya maggot; Kotoran ayam; Pakan alternatif; BUMDes.

ABSTRACT

The Village-Owned Enterprise (BUMDes) of Wonokerso Village faces problems related to the suboptimal utilization of chicken manure and the use of commercial feed in catfish farming. This community service activity aimed to utilize chicken manure through Black Soldier Fly (BSF) maggot cultivation as an alternative feed for catfish and to develop the skills of BUMDes managers. The activity was conducted for 30 days using a participatory approach involving observation, facility construction, egg and maggot introduction, maintenance, education, assistance, monitoring, and evaluation. The activity involved 10 BUMDes managers. The results showed that chicken manure could be utilized as a substrate for BSF maggot cultivation. During the activity period, approximately 20 kg of maggot was produced in one harvest, with 10 kg utilized as additional alternative feed for catfish. BUMDes managers gained practical experience in substrate preparation, maintenance, growth monitoring, and maggot harvesting. The activity demonstrates that BSF maggot cultivation can be implemented as an alternative approach to utilizing livestock waste and providing feed for catfish farming at BUMDes.

Keywords: *Black Soldier Fly* (BSF); Maggot cultivation; Chicken manure; Alternative feed; Village-owned enterprise (BUMDes).



PENDAHULUAN

Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) merupakan instrumen kelembagaan ekonomi desa yang dibentuk untuk mengelola potensi lokal melalui pengembangan unit usaha produktif guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memperkuat kemandirian ekonomi desa (Evrina et al., 2026). Dalam pembangunan desa berkelanjutan, BUMDes berperan tidak hanya sebagai entitas usaha, tetapi juga sebagai sarana pemberdayaan masyarakat melalui tata kelola ekonomi lokal yang partisipatif (Hadi et al., 2024; Bonggalangi & Trisael, 2025; Kusuma et al., 2025). Pengembangan BUMDes yang bertumpu pada potensi lokal cenderung memperluas pasar, membuka kesempatan kerja, dan meningkatkan pendapatan masyarakat desa (Darmawan et al., 2022). Namun, pengembangan BUMDes masih sering terkendala oleh keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, akses permodalan, teknologi, dan dukungan pemangku kepentingan (Abdullah et al., 2024; Yudaruddin et al., 2023).

Salah satu unit usaha yang sedang dikembangkan oleh BUMDes Desa Wonokerso, Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang adalah peternakan ayam dan budidaya lele. Kedua sektor ini memiliki prospek ekonomi, tetapi masih menghadapi persoalan pada pengelolaan limbah peternakan dan tingginya biaya input pakan, terutama pada budidaya ikan (Jovantheo et al., 2022). Limbah kotoran ayam merupakan limbah organik yang dihasilkan setiap hari dari aktivitas peternakan unggas, dan akumulasinya dapat menimbulkan risiko lingkungan bila tidak dikelola dengan baik (Diola et al., 2024). Secara lebih luas, limbah organik dari kegiatan peternakan mengandung bahan organik dan unsur hara yang bernilai, tetapi pemanfaatannya tetap harus mempertimbangkan risiko emisi, kontaminan, dan dampak jangka panjang terhadap tanah maupun lingkungan (Fathanah et al., 2026; Triadjie et al., 2025). Karena itu, pengelolaan limbah peternakan menjadi bagian penting dari pertanian sirkular yang menekankan daur ulang nutrien, perlindungan ekosistem, dan efisiensi penggunaan sumber daya (Doyeni et al., 2022; Rodríguez-Espinosa et al., 2023).

Salah satu strategi yang berkembang pesat untuk pengelolaan limbah organik adalah biokonversi maggot BSF atau *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) (Amandanisa & Suryadarma, 2020). Maggot BSF mampu mengonversi beragam limbah, termasuk limbah ternak, menjadi biomassa larva yang kaya protein dan lemak serta residu frass yang masih bernilai guna (Deen et al., 2023; Diola et al., 2024). Pada level biologis, efisiensi konversi maggot BSF juga didukung oleh komunitas mikroba usus yang berkontribusi pada metabolisme nutrien dan akumulasi protein tubuh larva (Ao et al., 2020; Selvan et al., 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa kinerja biokonversi dapat ditingkatkan lagi melalui sinergi BSF dengan bakteri pendegradasi selulosa termofilik, sehingga dekomposisi limbah dan pemulihan nutrien menjadi lebih efisien (Shao et al., 2024).

Budidaya lele sangat dipengaruhi oleh biaya pakan, sementara harga bahan baku berbasis *fishmeal* yang terus meningkat mendorong perlunya pencarian sumber

protein alternatif yang lebih ekonomis dan berkelanjutan (Arshad et al., 2023). Larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) telah banyak diteliti sebagai bahan baku *akuafeed* karena memiliki kandungan protein yang tinggi, ketersediaan bahan baku yang melimpah, serta biaya produksi yang relatif lebih rendah dibandingkan sumber protein konvensional (Naveed et al., 2023). Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa tepung maggot BSF dapat digunakan sebagai substitusi parsial *fishmeal* tanpa menurunkan performa pertumbuhan ikan apabila diberikan pada tingkat inklusi yang sesuai (Prakoso et al., 2022). Pada budidaya lele, penggunaan campuran 25% maggot BSF dan 75% pelet komersial dilaporkan mampu mempertahankan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan pada kondisi budidaya terintegrasi (Jovantheo et al., 2022; Tuychiyev & Khujamov, 2025). Temuan tersebut menunjukkan bahwa maggot BSF memiliki potensi yang kuat sebagai pakan alternatif untuk mendukung efisiensi biaya produksi budidaya lele sekaligus mendukung pemanfaatan limbah organik secara lebih produktif dan berkelanjutan (Fauzi & Sari, 2018).

Berdasarkan hasil observasi awal di BUMDes Desa Wonokerso, unit usaha peternakan ayam menghasilkan limbah kotoran ayam yang belum dimanfaatkan secara optimal dan masih cenderung ditumpuk di sekitar area kandang. Berdasarkan pencatatan awal bersama pengelola, jumlah limbah kotoran ayam yang dihasilkan mencapai 80 kg/hari. Pada unit budidaya lele, BUMDes memelihara sekitar 2.000 ekor lele berukuran sekitar 10 cm yang membutuhkan pakan komersial awal sebesar 300 gram/hari. Kebutuhan pakan tersebut dapat meningkat seiring dengan pertumbuhan dan bertambahnya biomassa ikan selama periode budidaya. Jumlah pakan yang dibeli sebanyak 30 kg/karung, dengan harga pakan sebesar Rp480.000/karung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa terdapat dua persoalan yang saling berkaitan, yaitu belum optimalnya pemanfaatan limbah peternakan dan tingginya kebutuhan biaya pakan pada budidaya lele. Data awal tersebut menjadi dasar pelaksanaan pemanfaatan kotoran ayam sebagai substrat budidaya maggot BSF yang selanjutnya diarahkan sebagai salah satu sumber pakan alternatif bagi lele.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pemanfaatan limbah kotoran ayam melalui penerapan budidaya maggot BSF; (2) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengelola BUMDes dalam budidaya, pemeliharaan, dan pemanenan maggot BSF; dan (3) mengembangkan pemanfaatan maggot BSF sebagai alternatif sumber pakan pada budidaya lele. Selain itu, kegiatan ini diarahkan untuk mengidentifikasi potensi penghematan biaya pakan dan pengembangan usaha maggot pada BUMDes berdasarkan data hasil pelaksanaan program.

METODE PELAKSANAAN

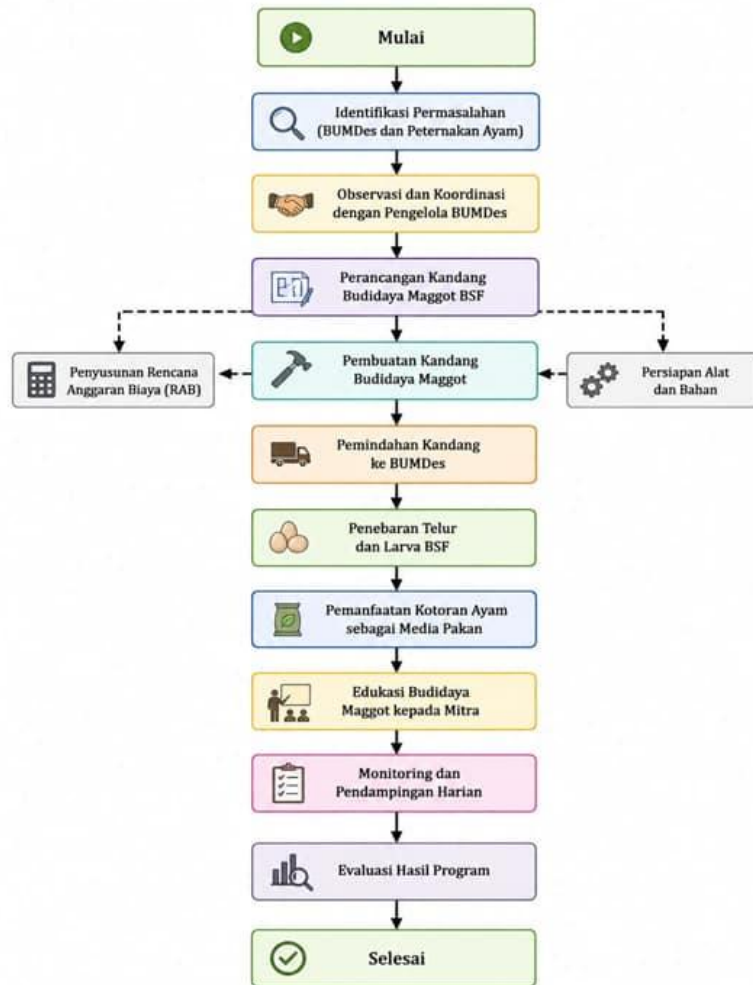
Kegiatan pengabdian dilaksanakan di BUMDes Desa Wonokerso, Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang. Tahap awal berupa observasi dan identifikasi kondisi mitra dilaksanakan pada 14 Juni 2026. Selanjutnya, kegiatan budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) dilaksanakan selama 30 hari, yaitu mulai 29 Juni hingga 28 Juli 2026.

Kegiatan ini melibatkan 10 pengelola BUMDes Wonokerso dan 10 mahasiswa kelompok UM BBM Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang, dengan pendampingan oleh Bapak Imam Muhtarom, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang mengimplementasikan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai solusi pemanfaatan limbah kotoran ayam sekaligus penyediaan sumber pakan alternatif untuk budidaya lele. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi kandang budidaya maggot BSF, wadah budidaya, sekop, ember, timbangan sederhana, sarung tangan, serta peralatan pendukung lainnya yang digunakan selama proses persiapan media, pemeliharaan larva, dan pemanenan maggot. Sementara itu, bahan yang digunakan terdiri atas telur larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebanyak 3 gr, maggot BSF sebanyak 5 kg, limbah kotoran ayam dari peternakan BUMDes Wonokerso, serta bahan pendukung untuk menjaga kelembapan media budidaya.



Gambar 3. Proses observasi di BUMDes Wonokerso

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory approach*), yaitu melibatkan mahasiswa dan mitra BUMDes secara aktif pada setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan mitra sehingga pengetahuan dan keterampilan yang diberikan dapat diterapkan secara mandiri dan berkelanjutan (Elvania et al., 2025; Fatimah et al., 2025).



Gambar 2. Bagan alir pelaksanaan kegiatan

Selama proses budidaya berlangsung, dilakukan edukasi dan pendampingan kepada pengelola BUMDes yang mencakup teknik budidaya maggot BSF, pengelolaan media pakan, pemahaman siklus hidup maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*), serta teknik pemanenan maggot yang tepat. Kegiatan pendampingan ini bertujuan agar mitra memiliki kemampuan untuk melanjutkan budidaya secara mandiri dan memanfaatkan maggot sebagai pakan alternatif berprotein tinggi bagi budidaya ikan. Monitoring dilakukan secara berkala setiap hari dengan mengamati pertumbuhan larva, menambahkan media pakan sesuai kebutuhan, memisahkan maggot yang telah mencapai fase siap panen, serta memindahkan pupa ke ruang pembiakan hingga berkembang menjadi lalat dewasa. Pemanenan dilakukan setiap dua minggu, sehingga selama satu periode kegiatan dilakukan pemanenan pada pertengahan dan akhir siklus budidaya (Nabila et al., 2025).

Kegiatan monitoring ini bertujuan untuk memastikan seluruh tahapan siklus budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) berlangsung secara optimal dan berkelanjutan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi langsung, checklist keterlibatan mitra, wawancara, dan dokumentasi selama proses budidaya. Evaluasi difokuskan pada keterlibatan pengelola BUMDes dalam persiapan media, pemberian

media pakan, pemeliharaan larva, pemantauan pertumbuhan, dan pemanenan maggot. Hasil evaluasi digunakan untuk menggambarkan keterlaksanaan kegiatan dan kemampuan praktis mitra dalam mengikuti tahapan budidaya. Namun, jumlah pengelola yang mampu melakukan seluruh proses budidaya dan pemanenan secara mandiri tidak dihitung menggunakan instrumen penilaian khusus. Oleh karena itu, hasil kegiatan difokuskan pada capaian pelaksanaan program dan keterlibatan mitra.

HASIL KEGIATAN

Program pengabdian ini dilaksanakan melalui kerja sama antara pengelola BUMDes Desa Wonokerso dan tim pelaksana dari Universitas Negeri Malang. Pengelola BUMDes berperan sebagai mitra utama dalam penyediaan sarana, pengelolaan unit peternakan, serta penerapan sistem budidaya maggot berbasis limbah kotoran ayam. Sementara itu, tim pelaksana memberikan pendampingan teknis, edukasi, dan pemantauan terhadap proses budidaya yang diterapkan. Pendekatan partisipatif yang digunakan memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan dan keterampilan secara langsung kepada mitra, sehingga teknologi budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dapat diterapkan secara lebih efektif untuk mendukung pemanfaatan limbah organik dan peningkatan produktivitas usaha BUMDes.



Gambar 3. Kegiatan penyampaian materi budidaya maggot BSF

Program diawali dengan identifikasi kondisi eksisting pengelolaan limbah peternakan ayam yang menunjukkan bahwa kotoran ayam belum dimanfaatkan secara optimal dan masih berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan (Zhang et al., 2021). Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tim pengabdian bersama mitra menerapkan sistem budidaya maggot yang meliputi pembangunan kandang, penebaran telur dan maggot BSF, pemanfaatan limbah kotoran ayam sebagai media pakan, serta pelaksanaan edukasi dan pendampingan teknis kepada pengelola BUMDes Wonokerso. Menurut Simanjuntak et al. (2022), penerapan pendekatan partisipatif dalam program ini memberikan kesempatan kepada pengelola BUMDes

untuk terlibat secara aktif pada seluruh proses budidaya, mulai dari persiapan sarana hingga pemeliharaan dan pengawasan pertumbuhan maggot.

Melalui pendampingan yang dilakukan secara intensif, pengelola BUMDes memperoleh pengetahuan dan pengalaman praktis mengenai teknik budidaya, pengelolaan media pakan, pemeliharaan siklus hidup maggot BSF, dan prosedur pemanenan. Capaian tersebut diidentifikasi melalui observasi keterlibatan mitra selama praktik, checklist tahapan budidaya, dan wawancara setelah kegiatan. Namun, karena kegiatan belum menggunakan instrumen pretest dan posttest, peningkatan pengetahuan mitra belum dapat dinyatakan dalam bentuk persentase atau skor kuantitatif. Kondisi ini menunjukkan bahwa program tidak hanya menghasilkan sarana budidaya, tetapi juga membangun kapasitas mitra agar mampu meneruskan dan mengembangkan sistem budidaya maggot BSF secara mandiri dan berkelanjutan (Purwanti et al., 2021).



Gambar 4. Tahapan budidaya maggot BSF dari penetasan hingga pemanenan

Pelaksanaan program memberikan perubahan pada aspek lingkungan, teknis, dan ekonomi. Pemanfaatan limbah kotoran ayam sebagai media budidaya maggot BSF menunjukkan potensi biokonversi limbah peternakan menjadi sumber daya yang lebih produktif dan bernilai guna. Selain mendukung pengurangan penumpukan limbah organik, sistem budidaya yang diterapkan juga berpotensi menyediakan pakan alternatif berprotein tinggi untuk budidaya lele serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengelola BUMDes melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan (Subagyo et al., 2024). Berdasarkan hasil wawancara, pengelola BUMDes memberikan tanggapan positif terhadap kegiatan budidaya maggot BSF karena dapat

memanfaatkan limbah kotoran ayam yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal. Mitra juga menyampaikan bahwa kegiatan pendampingan membantu memahami tahapan dasar budidaya, pemeliharaan, dan pemanenan maggot BSF serta pemanfaatannya sebagai tambahan pakan alternatif lele. Perubahan kondisi sebelum dan sesudah pelaksanaan program disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Perubahan Kondisi Mitra Sebelum dan Setelah Pelaksanaan Program

Aspek	Sebelum Program	Setelah Program
Pengelolaan limbah	Kotoran ayam sekitar 80 kg/hari belum dimanfaatkan secara optimal dan cenderung menumpuk di sekitar kandang.	Limbah kotoran ayam mulai dimanfaatkan sebagai media budidaya maggot BSF melalui proses biokonversi
Pakan budidaya lele	Budidaya lele sekitar 2.000 ekor masih menggunakan pakan komersial.	Sekitar 10 kg maggot mulai dimanfaatkan sebagai pakan alternatif lele
Pengetahuan mitra	Pengetahuan mengenai budidaya maggot BSF masih terbatas	Pengelola memperoleh pemahaman mengenai teknik budidaya, pemeliharaan, dan pemanenan maggot BSF melalui edukasi dan pendampingan
Sarana budidaya	Belum tersedia fasilitas budidaya maggot BSF	Tersedia fasilitas budidaya maggot BSF yang digunakan untuk proses pemeliharaan dan pemanenan
Hasil Budidaya	Belum terdapat produksi maggot BSF dari pemanfaatan kotoran ayam.	Dihasilkan sekitar 20 kg maggot BSF dalam satu kali panen selama 3–4 minggu, dengan 10 kg dimanfaatkan sebagai tambahan pakan alternatif lele

Berdasarkan Tabel 1, program menunjukkan perubahan pada aspek pengelolaan limbah, pakan lele, keterampilan mitra, dan sarana budidaya. Limbah kotoran ayam sekitar 80 kg/hari yang sebelumnya belum dimanfaatkan mulai digunakan sebagai media budidaya maggot BSF. Dari budidaya tersebut dihasilkan sekitar 20 kg dengan rentang waktu 3-4 minggu dalam 1 kali panen maggot BSF selama periode kegiatan, dengan 10 kg dari total 20 kg maggot yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai tambahan pakan alternatif dalam bentuk tepung ikan. Selain itu, pengelola BUMDes juga memperoleh pengalaman dalam persiapan media, pemeliharaan, dan pemanenan maggot melalui pendampingan, sehingga terbentuk keterampilan praktis dalam menjalankan tahapan dasar budidaya maggot BSF serta pemanfaatannya sebagai tambahan pakan alternatif bagi lele.

Tabel 2. Integrasi sistem ekonomi sirkular pada budidaya maggot BSF di BUMDes Wonokerso

Komponen Usaha	Input	Output
Peternakan ayam	Pakan ayam dan kegiatan pemeliharaan	Menghasilkan limbah kotoran ayam sekitar 80 kg/hari
Budidaya maggot BSF	Kotoran ayam sebagai substrat organik	Menghasilkan sekitar 20 kg maggot BSF selama periode kegiatan

Budidaya lele	Maggot BSF sebagai pakan alternatif	Sebanyak 10 kg maggot BSF dimanfaatkan sebagai pakan alternatif
BUMDes Wonokerso	Pengelolaan unit usaha terpadu	Terbentuknya alur pemanfaatan sumber daya antara peternakan ayam, budidaya maggot, dan budidaya lele

Tabel 2 menunjukkan adanya integrasi pemanfaatan sumber daya antara unit peternakan ayam, budidaya maggot BSF, dan budidaya lele di BUMDes Wonokerso. Kotoran ayam yang sebelumnya belum dimanfaatkan digunakan sebagai media budidaya maggot BSF. Dari kegiatan tersebut dihasilkan sekitar 20 kg maggot, dengan 10 kg di antaranya dimanfaatkan sebagai tambahan pakan alternatif untuk lele. Pola tersebut menunjukkan adanya pemanfaatan kembali limbah kotoran ayam sebagai media budidaya maggot BSF yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi lele. Namun, manfaat ekonomi dari penerapan tersebut masih bersifat potensial karena belum dilakukan pengukuran secara berkelanjutan terhadap penghematan biaya pakan.



Gambar 5. Pemanfaatan maggot BSF sebagai tambahan pakan alternatif pada budidaya lele

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan budidaya maggot berbasis limbah peternakan merupakan salah satu bentuk inovasi yang mampu mengintegrasikan pengelolaan limbah dengan peningkatan produktivitas usaha perikanan (Surendra et al., 2020). Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) memanfaatkan limbah organik sebagai sumber nutrisi sehingga menghasilkan biomassa yang bernilai ekonomi tanpa memerlukan bahan baku tambahan dalam jumlah besar (Siddiqui et al., 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa limbah peternakan tidak lagi dipandang sebagai residu yang harus dibuang, melainkan sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali dalam sistem produksi yang lebih berkelanjutan (Hollas et al., 2022). Hasil yang diperoleh pada kegiatan ini mendukung temuan Rahmisari & Ihram (2025) yang menjelaskan bahwa maggot *Black Soldier Fly* (BSF) memiliki kemampuan menguraikan limbah organik secara efektif melalui proses biokonversi sehingga mampu mengurangi volume limbah sekaligus menghasilkan biomassa yang bernilai guna. Selain itu, Andriani & Pratama (2024) menjelaskan bahwa maggot BSF

mengandung protein dalam jumlah tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ikan maupun ternak. Dengan demikian, pemanfaatan maggot sebagai tambahan pakan alternatif tidak hanya mendukung pengelolaan limbah organik, tetapi juga berpotensi meningkatkan efisiensi biaya produksi pada kegiatan budidaya lele.

Keunggulan program ini terletak pada penerapan model budidaya yang mengintegrasikan unit peternakan ayam, budidaya maggot BSF, dan budidaya lele dalam satu sistem usaha BUMDes. Selama periode pengabdian selama 30 hari, dihasilkan sekitar 20 kg maggot dalam satu kali panen, dengan 10 kg di antaranya dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi budidaya lele. Pemanfaatan maggot dalam program ini terutama diarahkan untuk menyediakan pakan alternatif dan mengurangi ketergantungan terhadap pakan komersial, bukan sebagai komoditas utama untuk dijual. Dari aspek ekonomi, hasil produksi 20 kg maggot memiliki potensi nilai sebesar Rp400.000 berdasarkan harga jual sekitar Rp20.000/kg, tetapi nilai tersebut digunakan sebagai gambaran potensi ekonomi dan bukan sebagai pendapatan aktual program. Biaya produksi maggot selama periode tersebut sebesar Rp100.000, sedangkan biaya pembuatan kandang sebesar Rp300.000 sebagai investasi awal. Oleh karena itu, manfaat ekonomi program belum dapat dinyatakan sebagai keuntungan maupun penghematan biaya pakan secara nyata karena belum dilakukan pengukuran terhadap perubahan kebutuhan dan biaya pakan lele secara berkelanjutan. Integrasi tersebut menunjukkan bahwa sebagian limbah kotoran ayam yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal dapat dialihkan menjadi media budidaya maggot BSF, kemudian sebagian maggot yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai pakan alternatif lele, sehingga terbentuk alur pemanfaatan sumber daya yang menghubungkan peternakan ayam, budidaya maggot, dan budidaya lele dalam satu sistem usaha BUMDes.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian di BUMDes Wonokerso berhasil menerapkan pemanfaatan limbah kotoran ayam sebagai media budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Selama pelaksanaan kegiatan, dihasilkan sekitar 20 kg maggot dalam satu kali panen, dengan 10 kg di antaranya dimanfaatkan sebagai tambahan pakan alternatif lele. Selain itu, pengelola BUMDes memperoleh pengalaman praktis dalam persiapan media, pemeliharaan, dan pemanenan maggot BSF melalui edukasi dan pendampingan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa budidaya maggot BSF dapat diterapkan sebagai salah satu upaya pemanfaatan limbah peternakan dan penyediaan pakan alternatif dalam sistem usaha BUMDes.

Budidaya maggot BSF perlu dilanjutkan secara konsisten oleh pengelola BUMDes dengan menjaga pengelolaan media, pemeliharaan, dan siklus budidaya agar produksi dapat berlangsung berkelanjutan. Pemanfaatan maggot sebagai pakan lele juga perlu dipantau secara berkala untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kebutuhan pakan komersial dan biaya budidaya. Evaluasi lanjutan dengan pencatatan

produksi dan biaya yang lebih terukur diperlukan agar manfaat ekonomi program dapat diketahui secara lebih jelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan dan fasilitasi pelaksanaan kegiatan melalui Program Universitas Negeri Malang Belajar Bersama Masyarakat (UM BBM) Tahun 2026. Apresiasi juga disampaikan kepada Imam Muhtarom, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Lapangan atas bimbingan dan arahan selama pelaksanaan kegiatan dan penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih turut diberikan kepada Nariyadi, S.Sos. selaku Kepala Desa Wonokerso beserta pengelola BUMDes Desa Wonokerso atas izin, dukungan, dan kerja sama dalam pelaksanaan program budidaya maggot berbasis limbah kotoran ayam. Penghargaan juga disampaikan kepada seluruh mahasiswa UM BBM Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan sehingga program pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., Sabir, Syahribulan, & Nurjaya, M. (2024). Fostering Rural Economic Development through Penta-Helix Collaboration: A Case Study of Village-Owned Enterprises (BUMDesa) in Maros Regency, Indonesia. *South Eastern European Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.70135/seejph.vi.2462>
- Amandanisa, A.; Suryadarma, P. (2020). Kajian Nutrisi dan Budi Daya Maggot (*Hermentia illuciens* L .) Sebagai Alternatif Pakan Ikan di RT 02 Desa Purwasari , Kecamatan Dramaga , Kabupaten Bogor Nutrition and Aquaculture Study of Maggot (*Hermentia illuciens* L .) as Fish Feed Alternative in RT. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 796–804.
- Andriani, Y.; Pratama, R. I. (2024). Evaluasi Penggunaan Larva Black Soldier Fly (BSF) sebagai Sumber Protein Hewani dalam Pakan Ikan. *Journal of Fish Nutrition*, 4(1), 14–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jfn.v4i1.4620>
- Ao, Y., Yang, C., Wang, S., Hu, Q., Yi, L., Zhang, J., Yu, Z., Cai, M., & Yu, C. (2020). Characteristics and nutrient function of intestinal bacterial communities in black soldier fly (*Hermetia illucens* L.) larvae in livestock manure conversion. *Microbial Biotechnology*, 14, 886–896. <https://doi.org/10.1111/1751-7915.13595>
- Arshad, I., Mateen, A., Ramzan, M., Iqbal, Z., Saddique, H., Ahmad, R., Irfan, M., & Tahir, M. (2023). Fatty Acid Profile And Growth Performance Of Nile Tilapia Under The Influence Of 20%, 40% And 60% Fish Meal Replacement With Black Soldier Fly Maggot Meal In Diet. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*. <https://doi.org/10.53555/sfs.v10i3.1734>

- Bonggalangi, A.; Trisael, E. (2025). Pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan usaha ternak ayam di Mengkendek, Ke'pe-Tinoring. *Bida: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 13–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.34307/bida.v2i1.28>
- Darmawan, A., Alamsyah, R., Koswara, R., & Ahmadi, D. (2022). Strengthen the Role of Village Owned Enterprises (BUMDes) to Improve Social Welfare and Reduce Inequality in Rural Areas: Lesson from Indonesia. *Proceedings of the 3rd International Conference of Business, Accounting, and Economics, ICBAE 2022, 10-11 August 2022, Purwokerto, Central Java, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.10-8-2022.2320874>
- Deen, N. El, Van Rozen, K., Elissen, H., Van Wikselaar, P., Fodor, I., Van Der Weide, R., Hil, E. H.-V. Den, Far, R., & Veldkamp, T. (2023). Bioconversion of Different Waste Streams of Animal and Vegetal Origin and Manure by Black Soldier Fly Larvae *Hermetia illucens* L. (Diptera: Stratiomyidae). *Insects*, 14. <https://doi.org/10.3390/insects14020204>
- Diola, C. S., Nacilla, E. J., Pardillo, C. A., Alosbaños, R. S., Evacitas, F., & Maglangit, F. (2024). Waste Reduction and Bioconversion of Quail, Chicken, and Pig Manure by Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.). *Philippine Journal of Science*. <https://doi.org/10.56899/153.02.11>
- Doyeni, M., Barčauskaitė, K., Bunevičienė, K., Venslauskas, K., Navickas, K., Rubežius, M., Bakšinskaitė, A., Supronienė, S., & Tilvikienė, V. (2022). Nitrogen flow in livestock waste system towards an efficient circular economy in agriculture. *Waste Management & Research*, 41, 701–712. <https://doi.org/10.1177/0734242x221123484>
- Elvania, N. C., Cahyan, A., Safitri, M., Haryono, A., Prayogo, C. A., Pramudya, T. G. R., & Astutik, S. (2025). Pelatihan dan pendampingan budidaya maggot sebagai pupuk organik dan pakan ternak di desa Jelu. *ABDIMASY: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*. <https://doi.org/10.46963/ams.v6i1.2690>
- Evrina, E.; Aina, A.; Helencia, K. (2026). ANALISIS STRATEGI PENGEMBANGAN BADAN USAHA MILIK DESA (BUMDES) BERBASIS POTENSI LOKAL DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DESA TURE. *Manajemen: Jurnal Ekonomi*, 8(2), 672–682. <https://doi.org/https://doi.org/10.36985/detbfz50>
- Fathanah, S.Y.E.; Tuljannah, N.; Rahmatia, A.; Fadhilah, A.N.; Patempoi, A. A. H. (2026). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Feses Ayam Menjadi Pupuk Organik yang Bernilai Ekonomis. *Jurnal PKM: Karya Dan Inovasi Untuk Negeri*, 2(1), 8–14. <https://doi.org/https://orcid.org/0009-0003-9701-7692>
- Fatimah, A., Dwiandini, T., & Oktavia, F. (2025). Optimalisasi Bumdes Pulotondo Mulyo Melalui Pelatihan Budidaya Maggot Black Soldier Fly Berbasis Green Economy.

Jurnal Pengabdian Dan Peningkatan Mutu Masyarakat (Janayu).
<https://doi.org/10.22219/janayu.v6i4.42257>

- Fauzi, R.U.A.; Sari, E. R. N. (2018). Analisis Usaha Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Lele. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 39–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.01.5>
- Hadi, S., Marta, A., Amin, R. M., & Febrina, R. (2024). Rural Development in Community Empowerment Through the Governance of Village-Owned Enterprises (BUMDes). *Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan*. <https://doi.org/10.35967/njip.v23i1.702>
- Hollas, C., Rodrigues, H., Oyadomari, V. M. A., Bolsan, A., Venturin, B., Bonassa, G., Tápparo, D., Abilhôa, H. C. Z., Da Silva, J. F. F., Michelon, W., Cavaler, J., Antes, F., Steinmetz, R., Treichel, H., & Kunz, A. (2022). The potential of animal manure management pathways toward a circular economy: a bibliometric analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 73599–73621. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22799-y>
- Jovantho, I., Hapsari, U., Prasetyatama, Y. D., & Sutiarto, L. (2022). The Effect of Feed Variations on the Mutiara Catfish (*Clarias gariepinus*) Growth Performance in the Integration Farming Technology System. *Proceedings of the 2nd International Conference on Smart and Innovative Agriculture (ICoSIA 2021)*. <https://doi.org/10.2991/absr.k.220305.028>
- Kusuma, E. A., Suwitho, S., Rahayu, R., Rochdianingrum, W., Kirana, A. A., Fidiana, F., & Wicaksono, W. (2025). Local Economic Empowerment in Sidoarjo Regency: An Analysis of Community Potential through Village-Owned Enterprises (BUMDes) for Community Welfare. *International Journal of Research and Review*. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20250757>
- Nabila, S., Harris, A., Mukminah, & Ihsan, M. (2025). Optimalisasi Pengelolaan Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat di Kecamatan Gunungsari, Lombok Barat. *Al Hayat: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.62588/ahjpm.2025.v3i1.054>
- Naveed, M., Mateen, A., Dureshahwar, Majeed, W., Naeem, M., Khattab, Y., Hedfi, A., Ansir, F., & Ali, M. (2023). Efficacy of an Insect-Based Diet with Addition of Probiotics on Growth, Proximate Composition, Enzymatic Efficiency, and Immune Response of Nile Tilapia. *Aquaculture Nutrition*. <https://doi.org/10.1155/2023/5557931>
- Prakoso, V., Irawan, A., Iswantari, A., Maulana, F., Samsudin, R., & Jayanegara, A. (2022). Evaluation of dietary inclusion of black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae on fish production performance: a meta-analysis. *Journal of Insects as Food and Feed*. <https://doi.org/10.3920/jiff2021.0159>

- Purwanti, S., Hakim, M., & Syarif, I. (2021). Diseminasi Maggot sebagai Pakan Lokal Alternatif Sumber Protein Ayam Kampung pada Kegiatan PKM Kelompok Tani-Ternak Liku Labbua di Kecamatan Bangkala Barat Kabupaten Jeneponto. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*. <https://doi.org/10.36339/je.v5i3.488>
- Rahmisari, H.; Ihram, M. (2025). Pengelolaan Limbah Organik: Evaluasi Campuran Empat Jenis Pakan Pada Pertumbuhan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 27(2), 104–109. <https://doi.org/10.30595/agritech.v27i2.27580>
- Rodríguez-Espinosa, T., Papamichael, I., Voukkali, I., Pérez Gimeno, A., Candel, M., Navarro-Pedreño, J., Zorpas, A., & Lucas, I. (2023). Nitrogen management in farming systems under the use of agricultural wastes and circular economy. *The Science of the Total Environment*, 162666. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162666>
- Selvan, T., Panmei, L., Murasing, K., Guleria, V., Ramesh, K. R., Bhardwaj, D., Thakur, C., Kumar, D., Sharma, P., Umedsinh, R. D., Kayalvizhi, D., & Deshmukh, H. (2023). Circular economy in agriculture: unleashing the potential of integrated organic farming for food security and sustainable development. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1170380>
- Shao, M., Zhao, X., Rehman, K., Cai, M., Zheng, L., Huang, F., & Zhang, J. (2024). Synergistic bioconversion of organic waste by black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae and thermophilic cellulose-degrading bacteria. *Frontiers in Microbiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1288227>
- Siddiqui, S., Ristow, B., Rahayu, T., Putra, N. S., Yuwono, N. W., Nisa', K., Mategeko, B., Smetana, S., Saki, M., Nawaz, A., & Nagdalian, A. (2022). Black soldier fly larvae (BSFL) and their affinity for organic waste processing. *Waste Management*, 140, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.12.044>
- Simanjuntak, R., Sinaga, R., Saragih, R., Sitinjak, W., Purba, R., Sihaloho, A., Girsang, C. I., Purba, L., Siregar, M. A., Rizky, J., & Sidabukke, S. (2022). BUDIDAYA MAGGOT BSF UNTUK PAKAN TERNAK SKALA RUMAHTANGGA DI JALAN RINDUNG, KELURAHAN BANE, PEMATANG SIANTAR. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*. <https://doi.org/10.36985/jpmsm.v2i2.26>
- Subagyo, S., Agus, A. H., & Murdiono, A. (2024). OPTIMIZATION OF ORIGINAL VILLAGE INCOME THROUGH BUSINESS MANAGEMENT ASSISTANCE ACTIVITIES FOR VILLAGE-OWNED ENTERPRISES (BUMDES) IN SUMBEREJO VILLAGE. *JOURNAL OF SUSTAINABLE COMMUNITY SERVICE*. <https://doi.org/10.55047/jscs.v4i2.529>
- Surendra, K., Tomberlin, J., Van Huis, A., Cammack, J., Heckmann, L.-H., & Khanal, S. (2020). Rethinking organic wastes bioconversion: Evaluating the potential of

the black soldier fly (*Hermetia illucens* (L.)) (Diptera: Stratiomyidae) (BSF).
Waste Management, 117, 58–80.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.07.050>

Triadjie, H.; Karin, H.; Kinasih, M.; Munir, M.; Tamba, D. R. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Dusun Pakel Melalui Budidaya Maggot Untuk Pengelolaan Sampah Organik Dan Peningkatan Ekonomi Lokal. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.62281/v3i1.1542>

Tuychiyev, K., & Khujamov, S. (2025). Effect of Black Soldier Fly Larvae Meal on African Catfish Growth. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*.
<https://doi.org/10.21608/ejabf.2025.416800.6466>

Yudaruddin, R., Hilmawan, R., Aprianti, Y., Vo, D. T.-N., Bintoro, R. F. A., Fitrianto, Y., & Wahyuningsih, N. (2023). RURAL DEVELOPMENT FROM VILLAGE FUNDS, VILLAGE-OWNED ENTERPRISES, AND VILLAGE ORIGINAL INCOME. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100159>

Zhang, J., Zhang, J., Li, J.-H., Tomerlin, J., Xiao, X., Rehman, K., Cai, M., Zheng, L., & Yu, Z.-N. (2021). Black soldier fly: A new vista for livestock and poultry manure management. *Journal of Integrative Agriculture*.
[https://doi.org/10.1016/s2095-3119\(20\)63423-2](https://doi.org/10.1016/s2095-3119(20)63423-2)