


Peningkatan kapasitas pengelola *Unit Farming Club* melalui pelatihan budidaya *maggot black soldier fly*


Enhancing the capacity of the Farming Club Unit through training on black soldier fly maggot farming

Sri Sukmawati¹, Niken Nur Kasim¹ , Nurul Wiridannissaa¹, Muh. Nasrul¹, Ilham¹, Dian Utami Zainuddin¹, Dirhana Purnama¹, dan Yusril Mahendra²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat

²PT. Rentokil Initial

 niken.hptuh@gmail.com

 Doi: 10.31605/jtarreang.v2i2.5638

Diterima 3 Oktober 2025; Direvisi 2 November 2025; Disetujui 7 November 2025

Abstract

The Farming Club Unit (UFC) is a student organization that focuses on sustainable agriculture through hydroponic cultivation. However, limited business diversification has hindered its economic potential, necessitating innovations to strengthen the institution and increase revenue. One promising solution is the farming of Black Soldier Fly (BSF) maggots as an alternative for organic waste management and sustainable animal feed production. This community service program was implemented using a participatory-educational approach, which included lectures, interactive discussions, BSF farming demonstrations, and independent maintenance practices conducted by participants under the guidance of the service team. Evaluation was conducted using pre-test and post-test instruments, analyzed descriptively, and supported by gain score calculation to measure program effectiveness. The results revealed a significant improvement in participants' knowledge, from an average pre-test score of 31.0% to a post-test score of 95.3%, with an average gain score of 0.92 (in the high category). These findings indicate that the training effectively enhanced the capacity of UFC managers in mastering BSF maggot farming skills. The implication of this program is the creation of opportunities for UFC to diversify its business, generate additional income, and contribute to reducing organic waste generation through sustainable agricultural practices.

Keywords: Capacity building; Community service; *Hermetia illucens*; Maggot farming; Sustainable agriculture

Abstrak

Unit Farming Club (UFC) merupakan organisasi mahasiswa dilingkup Universitas Sulawesi Barat yang berfokus pada pengembangan pertanian berkelanjutan melalui pengelolaan hidroponik. Keterbatasan diversifikasi usaha membuat potensi ekonomi UFC belum optimal sehingga diperlukan inovasi baru untuk memperkuat kelembagaan sekaligus meningkatkan pendapatan organisasi. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pelatihan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai alternatif pengelolaan limbah organik dan penyediaan pakan ternak ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode partisipatif-edukatif melalui pemberian materi, diskusi interaktif, demonstrasi budidaya BSF, serta praktik pemeliharaan mandiri oleh peserta di bawah pendampingan tim pengabdian. Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test, yang kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan dihitung nilai gain score untuk menilai efektivitas program. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan peserta, dari rata-rata *pre-test* sebesar 31,0% menjadi 95,3% pada *post-test*, dengan nilai *gain score* sebesar 0,92 (kategori tinggi). Temuan ini menegaskan bahwa pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan kapasitas pengelola UFC dalam menguasai keterampilan budidaya BSF. Implikasi dari kegiatan ini adalah terbukanya peluang

bagi UFC untuk mendiversifikasi usaha, menambah sumber pendapatan, serta berkontribusi pada pengurangan timbunan sampah organik melalui praktik pertanian berkelanjutan.

Kata Kunci: *Hermetia illucens*; Kapasitas kelembagaan; Pengabdian masyarakat; Pertanian berkelanjutan

1. Pendahuluan

Unit Farming Club (UFC) merupakan salah satu organisasi mahasiswa di lingkungan Universitas Sulawesi Barat yang berfokus pada pengembangan pertanian berkelanjutan. Selama ini, UFC telah mengelola unit hidroponik sebagai sumber pembelajaran dan pendapatan. Namun, keterbatasan diversifikasi usaha membuat potensi ekonomi UFC belum berkembang secara optimal. Untuk mendukung keberlanjutan dan peningkatan pendapatan lembaga, diperlukan inovasi baru yang dapat memanfaatkan sumber daya lokal sekaligus menjawab permasalahan lingkungan, salah satunya melalui budidaya *Black Soldier Fly* (BSF).

Permasalahan pengelolaan sampah organik menjadi isu yang sangat penting, baik di tingkat masyarakat maupun institusi pendidikan. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2025 [1] menunjukkan timbunan sampah di Kabuapten Majene mencapai 72,54 ton per hari pada tahun 2024. Komposisi Sampah terbesar di Sulawesi Barat berasal dari limbah rumah tangga sebesar 89,69%, limbah pasar 6,73%, perkantoran 1,2%, fasilitas publik 1,19%, dan lainnya 1,19%. Limbah rumah tangga sebagian besar merupakan limbah organik, jika tidak dikelola dengan baik, sampah organik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, termasuk meningkatkan emisi gas rumah kaca dan menurunkan kualitas perairan akibat eutrofikasi [2]. Di sisi lain, sampah organik memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk bernilai tambah melalui metode biokonversi menggunakan maggot BSF.

Berbagai pengabdian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan budidaya maggot BSF dalam mengatasi limbah organik sekaligus meningkatkan perekonomian masyarakat. Ramadhani et al. [3] melaporkan peningkatan pengetahuan masyarakat hingga 78% setelah diberikan pelatihan BSF berbasis evaluasi *pre-test* dan *post-test*. Nur'aini et al. [4] mencatat peningkatan pengetahuan 90,76% dan keterampilan 72,27% pada kelompok wanita tani setelah memanfaatkan limbah hortikultura sebagai media tumbuh maggot. Pengabdian lain yang dilakukan oleh Azzahra et al. [5] menekankan manfaat edukasi budidaya BSF dalam meningkatkan keterampilan masyarakat desa dalam mengolah sampah organik sekaligus menghasilkan pakan alternatif untuk lele. Hasil serupa ditunjukkan oleh Maida et al. [6] melalui edukasi lintas usia yang memperkuat kesadaran warga akan pengelolaan sampah. Kajian literatur tersebut memperlihatkan bahwa budidaya BSF terbukti efektif sebagai solusi pengelolaan sampah organik yang berdampak ganda: menekan pencemaran dan menghasilkan produk bernilai ekonomis.

Berdasarkan analisis tersebut, tim pengabdian menawarkan solusi berupa pelatihan dan pendampingan budidaya BSF di lingkungan UFC. Kegiatan ini tidak hanya diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota dalam mengelola limbah organik, tetapi juga untuk membuka peluang usaha baru melalui pemanfaatan maggot sebagai pakan ternak dan kasgot sebagai pupuk organik. Pendampingan ini sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) point delapan yaitu memberikan pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, dan nomor 12 yaitu konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Hal ini sejalan dengan kegiatan pengelolaan limbah dan budidaya maggot membuka usaha baru yang produktif melalui pemanfaatan maggot dan kasgot sebagai produk bernilai ekonomi dan meningkatkan kapasitas anggota UFC dalam pengelolaan sumber daya secara efisien, sehingga berkontribusi dalam mengurangi limbah

dan pertumbuhan ekonomi lokal yang inklusif. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas UFC dalam mengelola kelembagaan sekaligus meningkatkan keberlanjutan ekonomi organisasi. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota UFC dalam budidaya BSF, memperluas diversifikasi usaha UFC melalui pengembangan unit budidaya maggot, dan mendorong terbentuknya model pengelolaan limbah organik yang berdaya guna dan berkelanjutan di lingkungan institusi.

2. Metode

2.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada hari minggu, 21 September 2025 bertempat di lingkungan Gedung B, Univeristas Sulawesi Barat, dengan melibatkan pengelola dan anggota UFC sebagai peserta pelatihan dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang yang terdiri dari akademisi, pengelola dan anggota UFC.

2.2. Tahapan Kegiatan

Kegiatan pengabdian dirancang dan dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif. Secara garis besar, terdapat tiga tahapan utama dalam kegiatan ini, yaitu tahap pemberian materi dan diskusi, tahap demonstrasi budidaya BSF, serta tahap pemeliharaan mandiri oleh pengelola UFC. Evaluasi dilakukan saat sebelum pelatihan dan sebelum pelatihan. Tujuan setiap tahapan dituliskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan kegiatan pegabdian budidaya maggot BSF di UFC

Tahap Kegiatan	Bentuk Aktivitas	Tujuan
Pemberian materi & diskusi	Penyampaian materi terkait pengelolaan limbah organik dan potensi BSF	Memberikan pengetahuan dasar serta menyamakan persepsi peserta
Demonstrasi budidaya BSF	Peragaan langsung teknik pemeliharaan BSF, siklus hidup, dan pengolahan media	Memberikan keterampilan praktis dalam memelihara BSF
Evaluasi	Pre-test, post-test, serta observasi keterlibatan peserta	Mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta
Pemeliharaan mandiri	Praktik pemeliharaan koloni BSF oleh Unit Farming Club dengan pendampingan	Mendorong keterampilan dan keberlanjutan program

Kegiatan ini tidak hanya berhenti sampai tahap pelatihan, melainkan pendampingan pasca pelatihan di lapangan untuk memastikan keberlanjutan kegiatan, meningkatkan kemandirian peserta dalam mengelola siklus hidup BSF dan mengatasi permasalahan teknis di lapangan, serta memperkuat jejaring dan kolaborasi antar anggota UFC sebagai komunitas pengelola limbah organik. Bentuk pendampingan berupa kunjungan lapangan rutin, pendampingan teknis jarak jauh, monitoring dan evaluasi berkala, serta dukungan sarana sederhana

2.3. Evaluasi dan Pengumpulan Data

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur perubahan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai budidaya maggot BSF. *Pre-test* diberikan sebelum sesi materi dimulai, sedangkan *post-test* diberikan setelah seluruh rangkaian

kegiatan selesai. Data hasil evaluasi kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk melihat peningkatan pemahaman peserta. Selain itu, pengamatan langsung terhadap keterlibatan peserta dalam praktik pemeliharaan BSF juga dijadikan sebagai data kualitatif pendukung.

2.4. Analisis Data

Data pre-test dan post-test diolah menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan persentase peningkatan. Nilai *gain score* juga dihitung untuk melihat efektivitas kegiatan pengabdian. Analisis ini mengacu pada metode evaluasi pembelajaran yang lazim digunakan dalam program pengabdian masyarakat. Rumus *gain score* (*g*) yang telah dikembangkan oleh Dimitrov et al. [7] sesuai dengan rumus (1).

$$g = \frac{(Post-test - Pretest)}{(100 - Pretest)} \quad (1)$$

Dimana interpretasi kategori gain score mengacu pada: $g < 0,30$: Kategori rendah; $0,30 \leq g < 0,70$: Kategori Sedang; $g \geq 0,70$: kategori tinggi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kegiatan Pemberian Materi dan Diskusi

Kegiatan ini diawali dengan memberikan materi pengantar mengenai karakteristik dan manfaat Budidaya BSF (*Hermetia illucens*), Potensi maggot BSF sebagai kompos, pupuk organik cair (POC) dengan memanfaatkan limbah dalam konteks penelitian dan pengembangannya, dan mekanisme penggunaan ember tumpuk dalam budidaya maggot BSF (Gambar 1). Diskusi dilakukan secara interaktif untuk menggali pengetahuan awal peserta serta menyamakan persepsi terkait urgensi pengelolaan limbah organik.

Materi karakteristik dan manfaat Budidaya BSF menjelaskan ciri morfologi BSF, perbedaan jantan dan betina, serta siklus hidupnya yang berlangsung 30–45 hari dengan produksi telur mencapai 500–900 butir per betina [8,9]. Selain itu, materi ini juga memperkenalkan maggot sebagai agen pengurai limbah organik yang mengonversi sampah menjadi biomassa berprotein tinggi untuk pakan ternak (unggas, ikan, reptil, hingga burung kicau). Budidaya BSF juga menghasilkan produk sampingan bernilai, seperti pupuk organik cair, frass (kotoran maggot), dan kasgot (sisa media pemeliharaan) yang kaya unsur hara N, P, K untuk memperbaiki kesuburan tanah. Dengan pengelolaan yang tepat, BSF dapat menjadi alternatif solusi berkelanjutan untuk pakan murah sekaligus pengendalian limbah rumah tangga dan industri [10,11].

Materi potensi pemanfaatan BSF atau lalat tentara hitam dalam konteks penelitian dan pengembangan menekankan pada permasalahan limbah serta peluang budidaya BSF sebagai solusi. Dimana BSF mampu mengurai limbah organik seperti kotoran hewan dan sisa pasar dengan efisiensi tinggi (50–70%), menghasilkan maggot yang kaya protein (>40%) untuk pakan ternak, dan meninggalkan residu yang bermanfaat sebagai pupuk organik. Selain itu, pemanfaatan BSF mendukung pertanian terpadu dengan biaya produksi pakan lebih rendah dibandingkan pakan komersial [10,12]. Presentasi juga menyinggung rumusan masalah, landasan teori, hingga kerangka penelitian yang menggambarkan arah kajian dan peluang pasar dari produk berbasis BSF.

Materi mekanisme penggunaan ember tumpuk dalam budidaya maggot BSF mengutakan dan menguraikan metode, cara, serta konsep “ember tumpuk” sebagai salah satu budidaya maggot skala kecil maupun rumah tangga [13]. Secara umum, materi ini menekankan pada penggunaan ember yang ditumpuk sebagai sarana praktis, baik dalam kegiatan budidaya,

pengelolaan limbah, maupun eksperimen dalam membudidayakan maggot. Konsep ini bisa menjadi solusi sederhana, hemat tempat, dan mudah diaplikasikan dalam skala rumah tangga maupun kegiatan produktif lainnya.

Metode ember tumpuk dalam pembuatan pupuk organik cair merupakan teknik yang ekonomis dan mudah diterapkan. Sistem ini dapat dibuat dengan memanfaatkan ember bekas cat tanpa memerlukan biaya besar, ruang luas, maupun keterampilan khusus. Komposter tumpuk merupakan alat pengomposan sederhana yang terdiri atas dua ember yang disusun secara vertikal, dirancang untuk mengolah limbah organik dan sisa dapur rumah tangga. Karena dibuat dari bahan yang mudah diperoleh dan menggunakan peralatan sederhana, metode ini dapat dengan mudah diterapkan oleh masyarakat di tingkat rumah tangga [14].



Gambar 1. Kegiatan memberikan materi pada pelatihan budidaya BSF



Gambar 2. a) Cara budidaya maggot menggunakan ember tumpuk; b dan c) Cara budidaya maggot menggunakan maggobox, d) Pemberian pakan maggot

3.2. Praktek dan Demonstrasi Budidaya Maggot

Kegiatan demonstrasi budidaya BSF memperkenalkan dua cara budidaya maggot secara sederhana skala kecil ataupun skala rumah tangga (pemula), yaitu menggunakan *maggobox* dan ember tumpuk (Gambar 2a dan 2b). Budidaya maggot menggunakan *maggobox* mengutamakan hasil produk kompos maggot (kasgot), maggot fresh sebagai pakan ternak yang lebih muda untuk dipanen, sementara budidaya maggot dengan ember tumpuk, mengutamakan hasil produk berupa kompos basah (kasgot) dan pupuk organik cair (POC). Tahapan demostrasi, pemateri memperlihatkan fase dari siklus hidup BSF, yang dimulai dari telur, larva instar 1, larva instar 2, instar 3, prepupa dan pupa. Selain itu, pemateri menjelaskan mengenai cara menyiapkan media organik sebagai pakan maggot, menunjukkan tempat bertelur bsf (eggies), serta teknik dasar pemeliharaan larva. Peserta yang berasal dari anggota UFC terlibat secara langsung untuk mengenal tahapan mulai dari penetasan telur, pemeliharaan larva, hingga panen maggot.

3.3. Kegiatan Pemberian Materi dan Diskusi

Kegiatan pemeliharaan maggot secara mandiri yang akan dilaksanakan oleh pengelola UFC di bawah pendampingan tim pengabdian (Gambar 3). Pada tahap ini, peserta difasilitasi untuk memelihara koloni BSF (telur, larva dan pupa) di unit yang sudah disediakan, untuk menumbuhkan keterampilan praktis sekaligus mendorong keberlanjutan kegiatan setelah program pengabdian berakhir. Kegiatan mandiri budidaya maggot akan didampingi selama satu tahun kedepan.



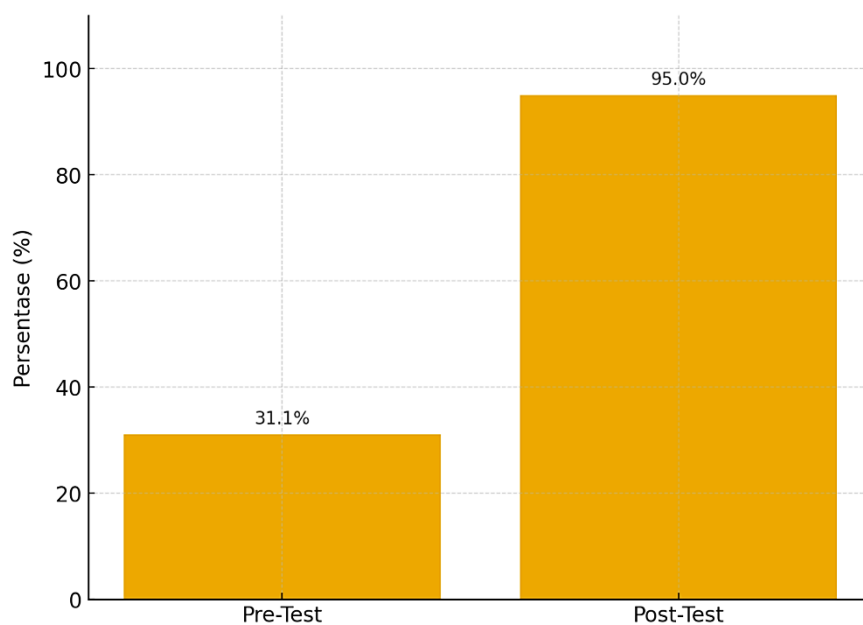
Gambar 3. Kegiatan mandiri budidaya maggot pada lahan percobaan

3.4. Evaluasi Manfaat dan Keberhasilan Kegiatan

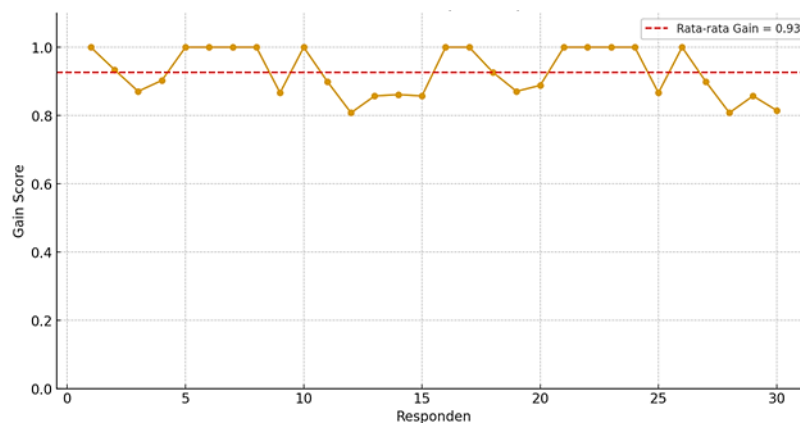
Evaluasi pengetahuan peserta mengenai budidaya maggot BSF berdasarkan hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa tingkat pemahaman awal peserta (pre-test) masih tergolong rendah dengan rata-rata sebesar 31,0%. Namun, hasil nilai post-test meningkat signifikan dengan rata-rata sebesar 95,3%. Secara keseluruhan, persentase peningkatan pengetahuan peserta mencapai 64,3%, yang menunjukkan efektivitas metode pelatihan berbasis partisipasi dan praktik langsung (Gambar 4). Peningkatan ini mengindikasikan bahwa peserta mampu memahami materi yang diberikan dengan baik, sekaligus menginternalisasi keterampilan praktis melalui sesi demonstrasi dan praktik budidaya. Cara ini merupakan pendekatan

partisipatif dan praktik langsung yang memungkinkan peserta dapat menghubungkan teori dengan pengalaman nyata, sehingga memahami lebih dalam dan kontekstual.

Peningkatan pengetahuan peserta yang signifikan selaras dengan temuan pada penelitian pengabdian sebelumnya. Ramadhani et al. [3] melaporkan peningkatan pemahaman masyarakat sebesar 78% setelah mengikuti pelatihan BSF, sementara Nur'aini et al. [4] mencatat peningkatan pengetahuan peserta hingga 90,76% melalui kegiatan serupa. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif-partisipatif dengan melibatkan praktik langsung budidaya maggot merupakan strategi yang efektif dalam menginternalisasi keterampilan baru kepada peserta. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan aspek kognitif (pengetahuan), tetapi juga membangun keterampilan praktis yang berpotensi mendorong keberlanjutan budidaya BSF di lingkungan institusi. Peserta yang tergabung dalam UFC memiliki peluang untuk melanjutkan praktik budidaya, sekaligus mengembangkan unit usaha produktif berbasis pengelolaan limbah organik.



Gambar 4. Grafik hasil evaluasi dan persentase peningkatan pengetahuan peserta



Gambar 5. Grafik hasil analisis *gain score* hasil *pre-test* dan *post-test*

Efektivitas kegiatan pengabdian dianalisis menggunakan *gain score*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *gain score* rata-rata mencapai **0,93** (kategori tinggi) (Gambar 5). Hal ini berarti bahwa kegiatan pengabdian melalui pemberian materi, diskusi interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung berhasil secara efektif meningkatkan pengetahuan peserta. Variasi efektivitas program pengabdian dapat dilihat lebih jelas melalui grafik *gain score* per responden (Gambar 5). Grafik tersebut memperlihatkan bahwa sebagian besar responden memperoleh nilai *gain score* pada kisaran 0,60–1,00, yang termasuk dalam kategori sedang hingga tinggi. Bahkan, terdapat beberapa responden yang mencapai nilai *gain score* mendekati 1,00, menunjukkan bahwa hampir seluruh materi dan keterampilan baru berhasil dikuasai setelah mengikuti kegiatan.

Nilai rata-rata *gain score* mencapai 0.93 yang dikategorikan sebagai tinggi. Hal ini menegaskan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya efektif secara umum, tetapi juga relatif merata dalam meningkatkan pengetahuan peserta di berbagai level kemampuan awal. Responden dengan nilai pre-test rendah cenderung menunjukkan lonjakan *gain score* yang lebih besar dibandingkan responden dengan nilai pre-test awal yang sudah cukup tinggi. Hasil ini sejalan dengan temuan Ramadhani et al. dan Nur'aini et al. [3,4], yang menunjukkan bahwa kombinasi antara penyuluhan, diskusi interaktif, serta praktik langsung mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan peserta dalam budidaya maggot BSF. Dengan demikian, keberhasilan program ini dapat dijadikan rujukan bagi pengembangan model pelatihan serupa di lingkungan institusi pendidikan maupun masyarakat luas.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian berupa pelatihan budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) di lingkungan UFC berhasil menjawab kebutuhan mitra untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sekaligus diversifikasi usaha. Implikasi dari kegiatan ini adalah UFC kini memiliki bekal untuk mengembangkan budidaya BSF sebagai unit usaha tambahan yang berpotensi menopang pendapatan organisasi, selain dari usaha hidroponik yang telah ada. Budidaya BSF juga memberi manfaat lingkungan melalui pengelolaan sampah organik menjadi produk bernilai ekonomis, seperti maggot sebagai pakan ternak dan kasgot sebagai pupuk organik. Hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan analisis *gain score*, diketahui bahwa rata-rata nilai awal peserta mencapai 31,0%, sedangkan nilai setelah pelatihan meningkat menjadi 95,3%. Nilai *gain score* rata-rata mencapai **0,93** (kategori tinggi). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah peserta mengikuti pelatihan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberi dampak kognitif pada peserta, tetapi juga membuka peluang ekonomi sirkular berbasis pertanian berkelanjutan di lingkungan institusi. Meskipun demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada skala implementasi yang masih terbatas di lingkungan internal UFC. Oleh karena itu, disarankan adanya program lanjutan berupa replikasi model pelatihan ke unit lain di institusi maupun masyarakat sekitar, serta monitoring keberlanjutan usaha budidaya BSF yang telah dirintis.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih kami ucapkan kepada LPPM Universitas Sulawesi Barat atas Kepercayaannya memberikan Dana Hibah Pengabdian Internal Kampus tahun 2025, Civitas akademis Program Studi Agroekoteknologi Universitas Sulawesi Barat, dan Seluruh pengelola dan Anggota UFC atas kerjasama yang telah dibangun.

Kontribusi Penulis

Pelaksana Kegiatan: SR, NWA, MN, NNK, YM; Penyiapan Artikel: NNK, SR,NWA, DUZ, DP, IL; Analisis Data: IL, NNK, NWA, Penyajian Hasil pengabdian: NWA, Revisi artikel: NNK

Daftar Pustaka

1. Kementerian Lingkungan Hidup. Sebaran pengelolaan fasilitas sampah di 323 kabupaten/kota se-Indonesia [Internet]. SIPSN. Kementerian Lingkungan Hidup Deputy Bidang Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3 Direktorat Penanganan Sampah; 2025 [cited 2025 Sep 25]. Available from: <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/>
2. Paputungan MS, Anggoro VT, Ramli R, Awari DNAP, Azizah EAV, Haikal JI, et al. Sosialisasi pengelolaan sampah organik melalui budidaya maggot BSF di Desa Jembayan Dalam, Kalimantan Timur. *J Abdi Insa*. 2022;9(4):1545–54.
3. Ramadhani WS, Rahmat A, Prasetyo D, Nurwahidin, Irfanudin AM, Natalia ER, et al. Pemanfaatan larva black soldier fly dalam mendukung pengelolaan sampah terpadu dan meningkatkan kegiatan semi urban safe and healthy farm. *Open Community Serv J*. 2022;1(1):1–8.
4. Nur'aini, Suningsih N, Hamka MS, Prawanto A, Syawali TP, Asrindayu N. Budidaya maggot BSF berbasis limbah hortikultura pada Kelompok Wanita Tani Mawar. *Media Kontak Tani Ternak*. 2024;6(1):19–24.
5. Azzahra F, Abdillah M, Abdurrohm RM, Putri A, Azhara S, Adellya N. S, et al. Budidaya maggot BSF : Solusi sampah organik dan pakan ternak lele di Desa Nagrak. *J Pengabd Masy dan Ris Pendidik*. 2025;4(1):5455–63.
6. Maida MO, Hidayatullah RMI, Faishal MA, Graviola C, Aji DYS, Mubarrak RA, et al. Edukasi pengelolaan sampah dan budidaya maggot black soldier fly (BSF) di Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Bogor. *J Pus Inov Masy*. 2022;4(2):40–50.
7. Dimitrov DM, Rumrill Jr. PD. Pretest-posttest designs and measurement of change. *Work*. 2003;20(2):159–65.
8. Cai M, Li L, Zhao Z, Zhang K, Li F, Yu C, et al. Morphometric characteristic of black soldier fly (*Hermetia illucens*) • Wuhan strain and its egg production improved by selectively inbreeding. *Life*. 2022;12:873.
9. Gandhi A, Gursida H, Sunarta K, Marota R, Zaini OK. Maggot cultivation business development strategy at the Siliwangi Unit Waste Bank. *J Ilm Manaj Kesatuan*. 2024;12(5):1471–82.
10. Basri NEA, Azman NA, Ahmad IK, Suja F, Jalil NAA, Amrul NF. Potential applications of frass derived from black soldier fly larvae treatment of food waste: A review. *Foods*. 2022;11(17):2664.
11. Mulyani S, Mardiana, Fatmawati, Fikruddin B. M, Kafrawi Yunus M. Chemical characteristic of frass fertilizer derived from black soldier fly (BSF) larvae culture using leftover fruits and vegetables. *Devot J Res Community Serv*. 2025;6(2):86–93.
12. Siddiqui SA, Ristow B, Rahayu T, Putra NS, Widya Yuwono N, Nisa' K, et al. Black soldier fly larvae (BSFL) and their affinity for organic waste processing. *Waste Manag*. 2022;140:1–13.
13. Utami I, Putra ILI, Khotimah K, Pangestu RG. Maggot black soldier fly sebagai agen degradasi sampah organik dan pakan ternak warga Mergangsan Yogyakarta. *LOGISTA - J Ilm Pengabd Kpd Masy*. 2020;4(2):127–35.
14. Fakhira AG, Jawani YAP, Agustin AM, Putri APA, Pratama AP, Pratiwi AH, et al. Pemanfaatan sampah organik rumah tangga dengan pembuatan ember tumpuk di Dusun

Karangkulon, Wukirsari, Imogiri, Bantul. In: Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Yogyakarta: LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta; 2024. p. 1498–505.