Terbit online pada laman web jurnal: https://pengabdian.otusedujournal.,ac.id

AL HAYAT
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT
Vol. 4 No. 3 (2026) 826 – 840 | ISSN: 3031-3457 (Media Online)

Pemberdayaan Peternak melalui Budidaya Maggot BSF Berbasis Sampah Dapur Rumah Tangga dan Program Makan Bergizi Gratis di Dusun Tibupiling, Lombok Barat

(Empowering Livestock Farmers Through Black Soldier Fly (BSF) Maggot Cultivation using Household Kitchen Waste and Waste from the Free Nutritious Meals Program in Tibupiling Hamlet)

Baiq Silvia Handayani[1], K. Dedy Sandiarsa S[2]*, Aliya Mufida[3], Azis Efendi[4], Dani Atika Anggari[5], Dwiki Halim Rahmatullah[6], Lana Fauziah[7], Ni Nyoman Ayu Yuliantari[8], Nidaan Khofia M[9]

[1,3,4,5,6,7,8]Pendidikan Profesi Guru, Pascasarjana dan Profesi, Universitas Pendidikan Mandalika
[2]Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Pendidikan Mandalika

*email: dedysandiarsa@undikma.ac.id

Diterima: 26 Oktober 2026, Diperbaiki: 17 Oktober 2026, Disetujui: 29 Oktober 2026

Abstract. *This community service project aimed to strengthen livestock farmers' capacity to convert household kitchen waste and waste from the Free Nutritious Meals (MBG) program into black soldier fly (Hermetia illucens) larvae as supplementary animal feed in Tibupiling Hamlet, West Lombok. Conducted from 18 August to 25 October 2026, the program employed participatory leadership, hands-on training, mentoring, and field-based monitoring. Twenty residents attended outreach and initial training, while four farmers participated in practical skills assessment. One cultivation unit was established. Monitoring records documented 93 kg of organic waste utilized over eight weeks (11.6 kg/week), and two harvests totaling 12 kg of larvae, of which 10 kg was recorded as used for supplementary feed. All four assessed farmers achieved skilled or highly skilled ratings. Four of six target farmers (66.7%) were verified as independent or highly independent, below the 80% target. These results indicate promising practical uptake, while highlighting the need for sustained mentoring, consistent feedstock supply, and more comprehensive outcome measurement.*

Keywords: *black soldier fly; community empowerment; organic waste; supplementary feed; participatory leadership*

Abstrak. Pengabdian ini bertujuan memperkuat kemampuan peternak mengonversi sampah dapur rumah tangga dan sampah dapur program Makan Bergizi Gratis (MBG) menjadi larva *Black Soldier Fly (BSF)* sebagai pakan tambahan ternak di Dusun Tibupiling, Lombok Barat. Kegiatan berlangsung pada 18 Agustus–25 Oktober 2026 melalui kepemimpinan partisipatif, sosialisasi, pelatihan praktik, pendampingan, serta monitoring berbasis observasi dan logbook. Sebanyak 20 warga mengikuti sosialisasi dan pelatihan awal, sedangkan empat peternak menjalani penilaian keterampilan. Hasilnya, satu unit budidaya terbentuk; sebanyak 93 kg sampah organik dimanfaatkan selama delapan minggu (rata-rata 11,6 kg/minggu); dan dua kali panen menghasilkan 12 kg maggot, dengan 10 kg tercatat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan. Keempat peternak yang dinilai mencapai kategori terampil atau sangat terampil. Namun, hanya empat dari enam peternak sasaran (66,7%) terverifikasi mandiri atau sangat mandiri sehingga target 80% belum tercapai. Kegiatan menunjukkan potensi pemanfaatan sumber daya lokal, tetapi membutuhkan pendampingan lanjutan, pasokan bahan organik yang stabil, dan pengukuran dampak ekonomi secara lebih sistematis.

Kata kunci: maggot BSF; pemberdayaan masyarakat; sampah organik; pakan tambahan; kepemimpinan partisipatif.

Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan ternak yang terjangkau dan berkelanjutan merupakan salah satu tantangan yang dihadapi peternak skala kecil, termasuk masyarakat di Dusun Tibupiling, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat. Berdasarkan hasil observasi awal kegiatan pengabdian, masyarakat setempat mengembangkan usaha peternakan ayam, bebek, ikan mujair, dan burung dengan memanfaatkan dedak, jagung, konsentrat, serta pelet sebagai sumber pakan. Ketergantungan terhadap pakan konvensional menimbulkan kebutuhan akan alternatif bahan pakan yang dapat diperoleh dari sumber daya lokal., Makkar et al., (2014) mengidentifikasi serangga sebagai salah satu sumber bahan pakan alternatif yang berpotensi mendukung diversifikasi protein dalam industri peternakan. Sejalan dengan itu, van Huis (2013) menjelaskan bahwa pemanfaatan serangga sebagai sumber pakan dapat menjadi bagian dari pengembangan sistem pangan yang lebih berkelanjutan. Di sisi lain, sampah organik yang berasal dari aktivitas dapur rumah tangga dan penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis (MBG) memiliki potensi untuk dimanfaatkan secara produktif. Permasalahan yang diidentifikasi dalam kegiatan ini meliputi kebutuhan bahan pakan tambahan yang ekonomis, belum optimalnya pemanfaatan sampah organik, keterbatasan pasokan bahan baku yang berkelanjutan, serta perlunya peningkatan keterampilan dan kemandirian peternak dalam mengelola teknologi budidaya alternatif.

Salah satu alternatif yang berpotensi menjawab permasalahan tersebut adalah budidaya maggot *Black Soldier Fly (BSF).* Maggot merupakan fase larva dari serangga BSF (Hermetia illucens) yang memiliki kemampuan mengonsumsi dan menguraikan berbagai bahan organik melalui proses biokonversi. Dalam proses tersebut, bahan organik dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan larva sehingga menghasilkan biomassa yang dapat dikembangkan sebagai bahan pakan ternak. Diener et al., (2011) menjelaskan bahwa pemanfaatan larva BSF dalam pengolahan sampah organik berpotensi mengurangi jumlah limbah sekaligus menghasilkan biomassa yang bernilai guna. Surendra et al., (2016) juga menunjukkan bahwa pengolahan limbah organik menggunakan larva BSF dapat menghasilkan biomassa yang mengandung protein dan lemak untuk pengembangan bahan pakan. Sementara itu, Gold et al., (2018) menjelaskan bahwa proses penguraian limbah oleh larva BSF dipengaruhi oleh karakteristik nutrien, aktivitas mikroorganisme, dan kondisi pengolahan. Dengan demikian, budidaya maggot tidak hanya menjadi alternatif pengelolaan sampah organik, tetapi juga membuka peluang pemanfaatan kembali sumber daya yang sebelumnya belum memiliki nilai ekonomi secara optimal.,

Potensi maggot BSF sebagai bahan pakan alternatif berkaitan dengan kandungan nutrisinya, terutama protein dan lemak yang berperan dalam mendukung kebutuhan nutrisi ternak. Berdasarkan informasi komposisi pakan yang dihimpun Feedipedia (Heuzé & Tran, n.d.), larva BSF umumnya mengandung sekitar 40–44% protein kasar berdasarkan bahan kering, sedangkan kandungan lemaknya bervariasi sesuai jenis substrat yang digunakan. Larva BSF juga mengandung mineral, antara lain kalsium dan fosfor, yang berkontribusi terhadap nilai nutrisinya. Barragan-Fonseca et al., (2017) menjelaskan bahwa nilai nutrisi larva BSF dipengaruhi oleh kondisi pemeliharaan, karakteristik pakan, dan tahap perkembangan larva. Spranghers et al., (2017) menemukan bahwa penggunaan substrat organik yang berbeda dapat menghasilkan variasi komposisi protein, lemak, dan mineral pada prepupa BSF.

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

Komposisi tersebut dapat berubah berdasarkan jenis bahan organik, kondisi budidaya, umur panen, dan proses pengolahan. Oleh karena itu, kandungan nutrisi maggot yang dihasilkan dalam suatu kegiatan budidaya tidak dapat disamakan secara langsung dengan hasil penelitian terdahulu tanpa pengujian laboratorium. Potensi pemanfaatan maggot sebagai pakan telah ditunjukkan oleh Tahamtani et al., (2021) pada ayam petelur, Ipema et al., (2022) pada ayam pedaging, serta Tajudin et al., (2024) dalam kajian substitusi maggot segar pada pakan ayam kampung. Wang dan Shelomi (2017) juga menguraikan potensi BSF sebagai bahan pakan dengan menekankan pentingnya aspek nutrisi, produksi, dan keamanan. Temuan tersebut memberikan dasar ilmiah bahwa maggot BSF berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pakan tambahan, dengan mempertimbangkan kebutuhan nutrisi, jenis ternak, dan proporsi pemberiannya.

Pemanfaatan sampah dapur sebagai media budidaya maggot juga menawarkan pendekatan pengelolaan limbah berbasis nilai tambah. Sampah organik yang telah dipilah dan memenuhi persyaratan keamanan dapat dimanfaatkan sebagai substrat pertumbuhan larva BSF, sehingga menghasilkan biomassa yang berpotensi digunakan sebagai pakan tambahan bagi ikan maupun unggas. Jucker et al., (2017) menunjukkan bahwa substrat berbasis buah dan sayuran dapat digunakan untuk pemeliharaan larva BSF, meskipun karakteristik substrat memengaruhi performa pertumbuhan serangga. Lalander et al., (2019) juga menemukan bahwa jenis dan komposisi bahan organik berpengaruh terhadap perkembangan larva serta efisiensi proses pengolahan limbah. Pendekatan ini memungkinkan masyarakat menghubungkan kegiatan pengelolaan sampah dengan kebutuhan usaha peternakan. Di Dusun Tibupiling, sampah dapur rumah tangga menjadi salah satu sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan. Namun, berdasarkan identifikasi awal, ketersediaannya belum cukup stabil untuk menunjang kegiatan budidaya secara berkelanjutan. Oleh karena itu, sampah dapur yang berasal dari kegiatan Program MBG dijajaki sebagai sumber tambahan bahan baku. Pemanfaatan kedua sumber tersebut diharapkan dapat memperkuat kontinuitas pasokan substrat sekaligus meningkatkan nilai guna limbah organik yang tersedia di lingkungan masyarakat. Bosch et al., (2019) menekankan bahwa pemanfaatan sumber daya organik melalui budidaya BSF perlu mempertimbangkan efisiensi konversi, dampak lingkungan, dan ketentuan keamanan yang berlaku. Oleh sebab itu, pemilahan bahan, kebersihan substrat, dan pengelolaan budidaya tetap perlu diperhatikan untuk menjaga keamanan pemanfaatan hasil sebagai bahan pakan.

Keberhasilan penerapan budidaya maggot BSF tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan bahan organik dan sarana produksi, tetapi juga oleh kemampuan masyarakat dalam menguasai proses budidaya secara mandiri. Zimmerman (2000) menjelaskan bahwa pemberdayaan masyarakat berkaitan dengan peningkatan kemampuan individu dan kelompok dalam mengendalikan serta mengelola sumber daya yang memengaruhi kehidupannya. Prinsip tersebut sejalan dengan konsep partisipasi masyarakat yang dikemukakan Arnstein (1969), yang menempatkan keterlibatan warga sebagai unsur penting dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan kegiatan. Selain itu, pendekatan kepemimpinan transformasional menurut Bass dan Riggio (2006) dapat digunakan untuk mendorong keterlibatan, motivasi, dan tanggung jawab bersama dalam pelaksanaan program. Proses pembelajaran melalui praktik langsung juga sejalan dengan konsep experiential learning yang dikembangkan Kolb (1984), yaitu pembelajaran melalui pengalaman, refleksi, dan penerapan

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

pengetahuan dalam situasi nyata. Dalam kegiatan ini, pendekatan tersebut diwujudkan melalui keterlibatan peternak dalam penyiapan media, pemeliharaan larva, pemanenan, dan pemanfaatan maggot sebagai pakan tambahan.

Beberapa kegiatan pengabdian sebelumnya telah menunjukkan potensi budidaya maggot BSF sebagai bentuk pemanfaatan limbah organik sekaligus penyediaan bahan pakan alternatif. Nurhayati et al., (2022) melaporkan kegiatan budidaya maggot sebagai alternatif pakan ikan dan ayam melalui pemberdayaan masyarakat, sedangkan Meindrawan et al., (2024) menekankan pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga dan pemanfaatan larva BSF sebagai pakan alternatif bagi kelompok peternak. Kedua kegiatan tersebut memberikan landasan bahwa penyuluhan, praktik budidaya, dan pendampingan merupakan komponen penting dalam pengenalan teknologi BSF kepada masyarakat. Namun, kegiatan pengabdian di Dusun Tibupiling secara khusus mengintegrasikan pemanfaatan sampah dapur rumah tangga dan sampah dapur Program MBG dengan pelatihan budidaya, pemanfaatan hasil sebagai pakan tambahan, serta evaluasi keterampilan dan kemandirian peternak. Integrasi tersebut menjadi fokus kegiatan dalam menghubungkan pengelolaan limbah organik dengan pemberdayaan peternak melalui pendekatan kepemimpinan partisipatif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan solusi berupa pembentukan unit budidaya maggot BSF, sosialisasi mengenai pemanfaatan sampah organik, pelatihan teknis melalui praktik langsung, pendampingan pengelolaan budidaya, serta pemantauan hasil produksi dan kemampuan peternak. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan dan kemandirian peternak dalam membudidayakan maggot BSF, mengoptimalkan pemanfaatan sampah dapur rumah tangga dan Program MBG sebagai substrat budidaya, serta menghasilkan bahan pakan tambahan berbasis sumber daya lokal., Melalui kegiatan tersebut, diharapkan terbentuk praktik pengelolaan sampah organik yang lebih produktif dan berkelanjutan, sekaligus memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengembangkan alternatif pakan ternak secara mandiri.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Dusun Tibupiling, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, pada 18 Agustus–25 Oktober 2026, dengan observasi pendahuluan yang dilakukan pada 7 Agustus 2026. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui metode *learning by doing*, yang menempatkan masyarakat sebagai peserta aktif dalam proses pengolahan sampah organik menjadi maggot *Black Soldier Fly (BSF).* Pelaksanaan kegiatan melibatkan peternak setempat, perangkat dusun, pengelola Rumah Maggot Lombok, dan pihak Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG). Sosialisasi dan pelatihan awal dilaksanakan pada 29–30 Agustus 2026 dengan melibatkan 20 peserta. Dari peserta tersebut, empat peternak menjadi subjek penilaian keterampilan praktik, sedangkan evaluasi kemandirian diarahkan pada enam peternak sasaran.

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui observasi kondisi peternakan, identifikasi sumber sampah organik, koordinasi dengan mitra, serta persiapan sarana budidaya. Peralatan yang disiapkan meliputi kandang budidaya, biopond atau bak pemeliharaan larva, wadah penampungan sampah, penutup atau pelindung wadah dengan ventilasi yang memadai, alat pemisah maggot dari media, dan wadah penampung hasil panen. Bahan utama yang digunakan berupa bibit maggot BSF, sampah dapur rumah tangga, serta sampah organik dari kegiatan Program

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

Makan Bergizi Gratis (MBG). Air digunakan apabila diperlukan untuk mengatur kelembapan media. Sarana budidaya ditempatkan pada lokasi yang terlindung dari hujan langsung, memiliki sirkulasi udara yang baik, dan memungkinkan masyarakat melakukan pemeliharaan secara rutin.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan dan pemilahan bahan organik sebagai media pakan larva. Sampah dapur rumah tangga dikumpulkan dari masyarakat, sedangkan sampah dapur MBG diperoleh melalui koordinasi dengan pihak terkait. Bahan yang digunakan meliputi sisa sayuran, buah-buahan, nasi, dan bahan organik lain yang sesuai untuk pertumbuhan larva. Pemilahan dilakukan untuk memisahkan plastik, kaca, logam, bahan yang tercampur deterjen atau bahan kimia, serta sisa makanan yang berpotensi mengganggu kualitas media. Sampah organik yang telah dipilih kemudian diperkecil ukurannya apabila diperlukan agar lebih mudah dikonsumsi larva. Bahan tersebut selanjutnya ditempatkan dalam wadah budidaya sebagai substrat pertumbuhan maggot.

Proses pembentukan dan pertumbuhan maggot dimulai dengan penempatan bibit BSF pada media budidaya yang telah disiapkan. Dalam materi pelatihan, bibit dapat berupa telur BSF atau larva muda yang diperoleh dari sumber budidaya terpercaya. Telur BSF memerlukan kondisi suhu dan kelembapan yang sesuai hingga menetas menjadi larva, sedangkan penggunaan larva muda memungkinkan proses pemeliharaan langsung dilanjutkan pada media pakan. Setelah larva berada dalam media, sampah organik diberikan secara bertahap dengan menyesuaikan jumlah larva, kondisi media, dan kapasitas wadah. Penambahan pakan dilakukan secukupnya agar tidak terjadi penumpukan bahan organik yang menyebabkan media terlalu basah, menimbulkan bau, atau mengganggu pertumbuhan maggot. Selama proses tersebut, larva mengonsumsi dan menguraikan bahan organik sehingga mengalami pertumbuhan hingga mencapai ukuran yang sesuai untuk dipanen.

Pemeliharaan dilakukan melalui pemeriksaan berkala terhadap kondisi media, kelembapan, sirkulasi udara, ketersediaan pakan, serta perkembangan larva. Media dijaga agar tidak terlalu kering maupun terlalu basah, sedangkan penambahan sampah organik disesuaikan dengan kebutuhan pertumbuhan maggot. Peternak dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pemilahan bahan, penyiapan media, pemberian pakan, pengamatan pertumbuhan, dan perawatan unit budidaya. Tim pelaksana memberikan pendampingan untuk membantu peserta mengidentifikasi kendala dan menentukan tindakan perbaikan. Pemantauan juga mencakup pencatatan jumlah sampah organik yang dimanfaatkan selama proses budidaya.

Tahap pemanenan dilakukan ketika maggot telah mencapai ukuran yang sesuai untuk dimanfaatkan sebagai pakan tambahan ternak. Maggot dipisahkan dari sisa media menggunakan alat penyaring atau metode pemisahan yang sesuai, kemudian dikumpulkan dalam wadah penampungan. Hasil panen ditimbang dan dicatat untuk mengetahui jumlah produksi. Maggot yang telah dipanen selanjutnya dimanfaatkan dalam bentuk segar sebagai pakan tambahan bagi ikan dan unggas yang dipelihara masyarakat. Pemberian dilakukan secara berkala, dengan frekuensi sekitar satu kali seminggu sesuai praktik selama kegiatan. Pemanfaatan maggot disesuaikan dengan jenis ternak dan ketersediaan hasil panen serta tidak dimaksudkan untuk menggantikan seluruh pakan utama. Dengan demikian, produk akhir kegiatan berupa maggot BSF hasil budidaya yang telah dipanen dan siap dimanfaatkan sebagai sumber pakan tambahan berbasis pengolahan sampah organik.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

observasi langsung, wawancara, dokumentasi, serta pencatatan dalam *logbook*. Instrumen evaluasi meliputi lembar observasi kelayakan unit budidaya, lembar penilaian keterampilan praktik, catatan pemanfaatan sampah organik, catatan hasil panen dan penggunaan maggot, serta pedoman penilaian kemandirian peternak. Penilaian keterampilan difokuskan pada kemampuan peserta dalam menyiapkan bahan, mengelola media, memberikan pakan, melakukan pemeliharaan, memanen, dan memanfaatkan hasil budidaya. Sementara itu, evaluasi kemandirian diarahkan pada kemampuan peternak menjalankan tahapan budidaya tanpa ketergantungan penuh pada tim pelaksana. Data dianalisis secara deskriptif melalui rekapitulasi jumlah peserta, keterampilan peternak, volume sampah organik yang dimanfaatkan, jumlah maggot yang dipanen, penggunaan hasil panen, dan pencapaian indikator kemandirian. Kegiatan tidak menggunakan desain *pretest–posttest* maupun pengujian statistik inferensial sehingga hasil evaluasi ditafsirkan sebagai capaian pelaksanaan program, bukan sebagai bukti hubungan sebab-akibat..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembentukan Unit Budidaya Maggot BSF dan Partisipasi Masyarakat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Dusun Tibupiling menghasilkan satu unit budidaya maggot *Black Soldier Fly (BSF)* yang digunakan sebagai sarana pengolahan sampah organik menjadi biomassa larva untuk pakan tambahan ternak (Gambar 1). Pembentukan unit tersebut merupakan langkah awal dalam memperkenalkan teknologi biokonversi limbah organik kepada masyarakat. Melalui proses budidaya, sampah dapur yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal dapat digunakan sebagai substrat pertumbuhan larva BSF. Proses ini memiliki nilai penting karena menghubungkan pengelolaan sampah dengan kebutuhan peternak terhadap sumber pakan tambahan berbasis sumber daya lokal.



Gambar 1. Pembentukan Unit Budidaya Maggot BSF dan Partisipasi Masyarakat

Budidaya maggot BSF memanfaatkan kemampuan larva Hermetia illucens dalam mengonsumsi bahan organik dan mengubah sebagian nutrien di dalamnya menjadi biomassa larva. Diener et al., (2011) menjelaskan bahwa penggunaan

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

larva BSF merupakan salah satu pendekatan biologis dalam pengolahan sampah organik yang berpotensi menghasilkan produk bernilai guna. Dalam konteks kegiatan di Dusun Tibupiling, penerapan teknologi tersebut diarahkan untuk memperkenalkan pemanfaatan sampah dapur rumah tangga dan sampah dapur Program Makan Bergizi Gratis (MBG) sebagai sumber pakan larva. Dengan demikian, pembentukan unit budidaya tidak hanya berfungsi sebagai penyedia sarana produksi, tetapi juga sebagai media pembelajaran masyarakat mengenai pemanfaatan kembali bahan organik.



Gambar 2. Sosialisasi dan kunjungan lapangan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan awal melibatkan 20 peserta, sedangkan empat peternak mengikuti penilaian keterampilan praktik. Keterlibatan masyarakat dalam penyiapan bahan, pengelolaan media, pemeliharaan larva, dan pemanfaatan hasil panen menunjukkan penerapan pendekatan partisipatif dalam kegiatan pengabdian (Gambar 2). Proses tersebut sejalan dengan konsep pemberdayaan Zimmerman (2000), yang menekankan peningkatan kemampuan masyarakat dalam mengelola sumber daya, serta pembelajaran berbasis pengalaman menurut Kolb (1984). Partisipasi peternak menjadi aspek penting karena keberlanjutan budidaya maggot membutuhkan keterampilan teknis dan keterlibatan langsung dalam kegiatan pemeliharaan secara rutin.

Keterampilan Peternak dalam Pengelolaan Budidaya Maggot BSF

Keterampilan peternak merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pengolahan sampah organik menjadi maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Proses budidaya memerlukan pemahaman mengenai pemilihan bahan organik, penyiapan media, pemberian pakan, pengaturan kelembapan, pemeliharaan larva, dan pemanenan (Gambar 3).

Meneguz et al., (2018) menjelaskan bahwa karakteristik substrat pemeliharaan memengaruhi pertumbuhan larva, efisiensi pengurangan limbah, dan komposisi nutrisi maggot BSF. Selain itu, Bekker et al., (2021) menunjukkan bahwa kadar air substrat memengaruhi pola pertumbuhan larva melalui perubahan aktivitas mikroorganisme dalam media budidaya. Temuan tersebut diperkuat oleh Laksanawimol et al., (2024), yang mengidentifikasi pentingnya pengendalian kelembapan substrat untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva. Yuan dan Abu Hasan (2022) juga menunjukkan bahwa tingkat pemberian pakan dan jenis limbah organik berpengaruh terhadap perkembangan larva serta efisiensi pengurangan sampah. Oleh karena itu, keterampilan teknis peternak dalam memilih bahan organik, mengatur kondisi media, menentukan jumlah pakan, dan melakukan pemeliharaan secara berkala menjadi aspek penting dalam

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

keberhasilan budidaya maggot BSF.



Gambar 3. Proses budidaya maggot sampai evaluasi akhir

Hasil penilaian terhadap empat peternak menunjukkan nilai masing-masing sebesar 91, 98, 85, dan 79. Dua peserta memperoleh kategori sangat terampil dan dua peserta memperoleh kategori terampil. Seluruh peternak yang dinilai memenuhi indikator keterampilan yang ditetapkan dalam program. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan dan praktik langsung telah memberikan kesempatan kepada peternak untuk menguasai tahapan dasar budidaya maggot BSF. Dalam konteks pengelolaan budidaya, Diener et al., (2009) menunjukkan bahwa pengaturan jumlah bahan organik yang diberikan kepada larva merupakan faktor penting dalam menyeimbangkan pengurangan limbah dan produksi biomassa. Dengan demikian, kemampuan peternak dalam melaksanakan tahapan budidaya secara tepat dapat menjadi dasar pengembangan pengelolaan maggot BSF yang lebih konsisten. Namun, capaian tersebut hanya menggambarkan keterampilan empat peserta yang dinilai dan tidak dapat digeneralisasikan kepada seluruh peserta sosialisasi. Evaluasi dan pendampingan lanjutan diperlukan untuk mengetahui konsistensi penerapan keterampilan serta kemampuan peternak dalam mempertahankan kegiatan budidaya secara mandiri.

Tabel 1. Hasil Penilaian Keterampilan Praktik Peternak

No.	Nama	Total Skor (Maks. 48)	Nilai	Kategori
1	Darmawan	44	91	Sangat Terampil
2	Muhrim	47	98	Sangat Terampil
3	Muhammad Sobri	41	85	Terampil
4	Burhanuddin	38	79	Terampil

Sumber: Data hasil kegiatan pengabdian, 2026

Sebanyak empat dari empat peternak yang dinilai (100%) mencapai kategori terampil atau sangat terampil sehingga target keterampilan minimal 80% dinyatakan tercapai. Pencapaian keterampilan tersebut relevan dengan kegiatan Nurhayati et al., (2022) dan Meindrawan et al., (2024), yang menempatkan pelatihan dan praktik budidaya sebagai bagian penting dalam pengenalan teknologi maggot BSF kepada masyarakat. Dalam kegiatan di Dusun Tibupiling, kemampuan peternak melakukan pemilahan sampah, menyiapkan

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

media, serta memelihara dan memanen larva menjadi dasar bagi pengelolaan unit budidaya secara berkelanjutan. Meskipun demikian, keterampilan yang ditunjukkan selama pelatihan belum sepenuhnya membuktikan kemampuan peserta mempertahankan produksi secara mandiri dalam jangka panjang.

Pemanfaatan Sampah Dapur Rumah Tangga sebagai Media Budidaya Maggot

Salah satu substansi utama kegiatan pengabdian ini adalah pemanfaatan sampah organik dari dua sumber, yaitu dapur rumah tangga dan dapur Program Makan Bergizi Gratis (MBG). Kedua sumber tersebut memiliki potensi sebagai penyedia substrat budidaya maggot *Black Soldier Fly (BSF)* apabila bahan organik dipilah dan dikelola secara tepat. Siddiqui et al., (2022) menjelaskan bahwa larva BSF memiliki kemampuan mengonversi berbagai jenis limbah organik menjadi biomassa bernilai guna yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak. Sejalan dengan temuan tersebut, Yandigeri et al., (2022) menunjukkan bahwa limbah dapur dan limbah sayuran merupakan substrat yang dapat mendukung perkembangan larva BSF, meskipun karakteristik masing-masing bahan organik menghasilkan respons pertumbuhan dan efisiensi biokonversi yang berbeda. Shelomi et al., (2020) juga mengidentifikasi keterlibatan mikroorganisme dalam proses penguraian limbah makanan yang berkaitan dengan aktivitas larva BSF. Temuan tersebut memperkuat dasar ilmiah pemanfaatan limbah dapur sebagai media budidaya maggot, sekaligus menunjukkan pentingnya pengelolaan bahan organik secara tepat. Pemanfaatan limbah dapur menjadi penting karena bahan yang sebelumnya tidak digunakan dapat dialihkan untuk mendukung produksi larva sebagai pakan tambahan ternak.

Berdasarkan pencatatan selama delapan minggu, jumlah sampah organik yang dimanfaatkan mencapai 93 kg, terdiri atas 22 kg sampah dapur rumah tangga dan 71 kg sampah dapur MBG. Dengan demikian, sampah dapur MBG menyumbang sekitar 76,3% dari total bahan organik yang digunakan, sedangkan sampah rumah tangga menyumbang sekitar 23,7%. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa limbah dapur MBG menjadi sumber bahan baku utama selama periode kegiatan, sementara sampah rumah tangga berperan sebagai sumber pelengkap. Dominasi limbah dapur MBG juga memperlihatkan pentingnya kerja sama dengan pihak penyedia bahan organik dalam mendukung kontinuitas budidaya. Meskipun demikian, besarnya kontribusi limbah MBG belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa substrat tersebut lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan atau produktivitas maggot dibandingkan sampah rumah tangga karena kegiatan ini tidak melakukan pengujian komparatif terhadap kedua jenis substrat.

Tabel 2. Rekapitulasi Pemanfaatan Sampah Organik

Minggu	Rumah Tangga (kg)	MBG (kg)	Total (kg)
1	3	7	10
2	4	6	10
3	3	10	13
4	2	9	11
5	1	8	9
6	2	10	12
7	3	10	13
8	4	11	15
Total	22	71	93

Sumber: Logbook kegiatan pengabdian, 2026

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

Rata-rata pemanfaatan sampah organik mencapai 11,6 kg per minggu. Sebanyak tujuh dari delapan minggu memenuhi kisaran target operasional 10–15 kg, sedangkan minggu kelima hanya mencapai 9 kg. Variasi tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan substrat belum sepenuhnya stabil. Ketergantungan pada sampah dapur MBG juga perlu diperhatikan karena kontinuitas budidaya dapat terganggu apabila pengumpulan atau distribusi bahan organik dari sumber tersebut mengalami perubahan.

Dari sisi pengelolaan lingkungan, pemanfaatan sampah dapur sebagai substrat budidaya BSF memberikan alternatif penanganan bahan organik melalui proses biokonversi. Namun, tidak semua sampah dapur dapat langsung digunakan. Bahan organik perlu dipisahkan dari plastik, logam, kaca, bahan kimia, serta bahan yang berpotensi mengganggu pertumbuhan larva atau keamanan hasil panen. Pemilahan menjadi semakin penting dalam pemanfaatan sampah dapur MBG karena komposisi limbah dapat bervariasi sesuai dengan jenis bahan makanan dan kegiatan pengolahan yang berlangsung.

Integrasi sumber sampah rumah tangga dan MBG menunjukkan bahwa pengelolaan limbah dapat dilakukan melalui kerja sama antara masyarakat dan penyedia bahan organik. Dalam kegiatan ini, koordinasi dengan pihak SPPG menjadi bagian penting dalam penyediaan substrat budidaya. Akan tetapi, pemanfaatan sampah MBG sebagai bahan pakan larva juga memerlukan perhatian terhadap keamanan bahan baku, kebersihan penanganan, dan kemungkinan kontaminasi. Kegiatan ini belum melakukan pengujian laboratorium terhadap keamanan substrat maupun hasil panen sehingga kelayakan nutrisi dan keamanan produk untuk penggunaan yang lebih luas masih memerlukan pemeriksaan lebih lanjut.

Produksi Maggot BSF dan Nilai Tambahnya sebagai Pakan Ternak

Pemanfaatan sampah organik melalui budidaya BSF menghasilkan produk berupa biomassa larva yang berpotensi digunakan sebagai sumber nutrisi tambahan bagi ternak. Maggot BSF memiliki kandungan protein dan lemak yang menjadikannya menarik untuk dikembangkan sebagai bahan pakan alternatif. Tahamtani et al., (2021) mengkaji pemanfaatan larva BSF hidup pada ayam petelur, sedangkan Ipema et al., (2022) menunjukkan bahwa metode pemberian larva BSF dapat berkaitan dengan kesejahteraan dan performa ayam pedaging. Tajudin et al., (2024) juga mengkaji penggunaan maggot segar sebagai bahan substitusi dalam pakan ayam kampung. Hasil penelitian tersebut mendukung potensi pemanfaatan maggot sebagai bahan pakan, meskipun efektivitasnya bergantung pada jenis ternak, formulasi ransum, jumlah pemberian, dan kondisi pemeliharaan.



Gambar 4. Proses edukasi dan pemilihan bahan produksi magot

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

Dalam kegiatan di Dusun Tibupiling, proses budidaya menghasilkan dua kali panen maggot, yaitu 5 kg pada 18 September 2026 dan 7 kg pada 3 Oktober 2026 (Gambar 4). Total hasil panen mencapai 12 kg, dengan 10 kg tercatat telah dimanfaatkan oleh peternak sebagai pakan tambahan ikan dan unggas. Pemanfaatan dilakukan dengan frekuensi sekitar satu kali seminggu sesuai dengan praktik yang diterapkan selama kegiatan.

Tabel 3. Hasil Panen dan Pemanfaatan Maggot BSF

Tanggal	Panen (kg)	Dimanfaatkan (kg)	Jenis Ternak
18 September 2026	5	5	Ikan dan unggas
3 Oktober 2026	7	5	Ikan dan unggas
Total	12	10	Pakan tambahan

Sumber: Logbook panen dan pemanfaatan maggot, 2026

Hasil tersebut menunjukkan bahwa unit budidaya telah menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan oleh peternak. Nilai tambah kegiatan tidak hanya terletak pada penggunaan sampah organik sebagai substrat, tetapi juga pada terbentuknya bahan pakan tambahan dari proses budidaya tersebut. Dengan demikian, kegiatan ini memperlihatkan hubungan antara pengelolaan limbah dapur dan pemanfaatan hasil biokonversi untuk mendukung usaha peternakan masyarakat.

Meskipun demikian, jumlah sampah organik yang digunakan dan jumlah maggot yang dipanen tidak dapat langsung digunakan untuk menyimpulkan tingkat efisiensi biokonversi. Hal ini disebabkan oleh tidak tersedianya data terkontrol mengenai kadar air substrat, bobot awal bibit, sisa media, serta biomassa larva pada setiap siklus pemeliharaan. Hasil kegiatan lebih tepat dipahami sebagai capaian produksi awal daripada sebagai pengukuran efisiensi konversi limbah secara eksperimental.,

Dari sisi ekonomi, pemanfaatan maggot sebagai pakan tambahan berpotensi membantu peternak mengurangi ketergantungan terhadap sebagian bahan pakan komersial., Namun, kegiatan ini belum mengukur perubahan biaya pakan, pertumbuhan ternak, konsumsi pakan utama, maupun peningkatan produktivitas ternak secara terkontrol. Dengan demikian, manfaat ekonomi maggot BSF masih merupakan potensi yang perlu dibuktikan melalui pencatatan biaya dan evaluasi pemanfaatan pakan dalam periode yang lebih panjang. Penggunaan maggot juga tetap harus mempertimbangkan kebutuhan nutrisi ternak dan tidak diarahkan untuk menggantikan seluruh pakan utama.

Kemandirian Peternak dan Keberlanjutan Pengelolaan Limbah MBG

Keberlanjutan budidaya maggot BSF bergantung pada kemampuan peternak dalam mengelola unit produksi dan mempertahankan ketersediaan bahan organik secara rutin. Dalam kegiatan ini, empat dari enam peternak sasaran atau 66,7% telah terverifikasi mencapai kategori mandiri atau sangat mandiri. Hasil tersebut belum memenuhi target program sebesar 80%. Skor pengamatan empat peternak yang dinilai masing-masing mencapai 11, 10, 10, dan 8 dari 12 aspek penilaian. Sementara itu, status kemandirian dua peternak lainnya belum dapat dinyatakan mencapai kategori yang sama.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penguasaan keterampilan praktik belum selalu diikuti oleh kemandirian seluruh peternak sasaran. Budidaya maggot memerlukan aktivitas berulang, seperti pengumpulan sampah, pemilahan bahan, pemberian pakan, pengaturan kondisi media, pemanenan, dan pencatatan hasil. Apabila salah satu tahapan tersebut tidak berjalan secara konsisten, kontinuitas

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

produksi dapat terganggu. Oleh karena itu, keberlanjutan program membutuhkan pembagian tanggung jawab yang jelas di antara peternak pengelola.

Ketersediaan sampah dapur MBG menjadi aspek strategis sekaligus tantangan dalam keberlanjutan kegiatan. Kontribusinya yang mencapai sekitar tiga perempat dari seluruh substrat menunjukkan besarnya peran sumber tersebut dalam mendukung budidaya selama program berlangsung. Namun, kondisi tersebut juga memperlihatkan bahwa unit budidaya belum sepenuhnya didukung oleh pasokan sampah rumah tangga secara mandiri. Penguatan koordinasi dengan pihak penyedia sampah, penjadwalan pengumpulan, dan pemilahan bahan sejak sumbernya diperlukan agar kegiatan tidak bergantung pada pengumpulan bahan secara insidental.,

Kendala keterbatasan bahan organik yang muncul selama pelatihan ditangani melalui pengumpulan sampah di sekitar rumah warga. Pengalaman tersebut memperlihatkan pentingnya fleksibilitas dan keterlibatan masyarakat dalam mengatasi permasalahan teknis. Pendekatan ini sejalan dengan konsep partisipasi Arnstein (1969) dan pemberdayaan Zimmerman (2000), yang menempatkan masyarakat sebagai pihak yang terlibat dalam pengelolaan kegiatan, bukan hanya sebagai penerima manfaat.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian di Dusun Tibupiling memperlihatkan potensi integrasi pengelolaan sampah dapur rumah tangga dan Program MBG dengan budidaya maggot BSF untuk menghasilkan pakan tambahan ternak. Substansi utama kegiatan terletak pada pemanfaatan bahan organik yang sebelumnya belum digunakan secara optimal, pengembangan keterampilan peternak dalam proses biokonversi, dan pembentukan sistem pengelolaan berbasis partisipasi masyarakat. Namun, keberhasilan jangka panjang masih memerlukan evaluasi terhadap kontinuitas pasokan substrat, keamanan bahan baku, produktivitas maggot, biaya produksi, serta kemampuan peternak menjalankan budidaya secara mandiri setelah pendampingan berakhir.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian di Dusun Tibupiling menghasilkan satu unit budidaya BSF, menjangkau 20 peserta edukasi, serta menunjukkan penguasaan keterampilan pada empat peternak yang dinilai. Pemanfaatan sampah organik mencapai 93 kg dalam delapan minggu, dengan panen 12 kg maggot dan 10 kg di antaranya tercatat digunakan sebagai pakan tambahan. Indikator kemandirian baru terverifikasi pada empat dari enam peternak sasaran (66,7%), sehingga target belum tercapai. Disarankan pendampingan pascaprogram, penguatan pasokan bahan baku dan tata kelola unit, serta pengukuran biaya pakan, performa ternak, dan kemandirian secara longitudinal sebelum menyimpulkan dampak ekonominya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada masyarakat dan peternak Dusun Tibupiling, perangkat dusun, pengelola Rumah Maggot Lombok, pihak SPPG, serta Universitas Pendidikan Mandalika dan dosen pembimbing atas dukungan pelaksanaan kegiatan**.**

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan antarpenulis, baik secara pribadi, profesional, finansial, maupun kelembagaan, selama proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, hingga penyusunan dan penyelesaian artikel ilmiah ini. Seluruh penulis berkontribusi secara kolaboratif sesuai dengan peran dan tanggung jawab masing-masing serta tidak memiliki kepentingan yang saling bertentangan yang dapat memengaruhi objektivitas, integritas, dan keabsahan hasil kegiatan maupun isi

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

artikel. Seluruh proses pengabdian dan penyusunan naskah dilaksanakan berdasarkan prinsip kerja sama, transparansi, dan tanggung jawab akademik bersama..

SUMBER PENDANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didanai secara mandiri melalui kontribusi swadaya anggota Kelompok 1 Projek Kepemimpinan, Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Pendidikan Mandalika, dengan total anggaran sebesar Rp1.640.000. Pendanaan tersebut digunakan untuk mendukung persiapan, pengadaan sarana dan bahan, serta pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) di Dusun Tibupiling, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis menyatakan bahwa teknologi Artificial Intelligence (AI), khususnya ChatGPT yang dikembangkan oleh OpenAI, digunakan sebagai alat bantu dalam proses penyusunan, penyuntingan bahasa, penyempurnaan struktur penulisan, dan penyesuaian format artikel sesuai dengan ketentuan jurnal., Penggunaan AI terbatas pada aspek teknis dan kebahasaan serta tidak dimaksudkan untuk menggantikan kontribusi intelektual penulis. Seluruh data, hasil kegiatan, analisis, dan kesimpulan ilmiah bersumber dari laporan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Penulis bertanggung jawab penuh atas keaslian, akurasi, validitas, integritas, dan substansi ilmiah naskah. Seluruh keluaran AI yang digunakan wajib diperiksa dan diverifikasi oleh penulis sebelum publikasi. AI tidak dicantumkan sebagai penulis maupun kontributor ilmiah dalam artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. Journal of the American Institute of Planners, 35(4), 216–224. https://doi.org/10.1080/01944366908977225

Barragan-Fonseca, K. B., Dicke, M., & van Loon, J. J. A. (2017). Nutritional value of the black soldier fly (Hermetia illucens L.) and its suitability as animal feed – A review. Journal of Insects as Food and Feed, 3(2), 105–120. https://doi.org/10.3920/JIFF2016.0055

Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). Transformational leadership (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Bekker, N. S., Heidelbach, S., Vestergaard, S. Z., Nielsen, M. E., Riisgaard-Jensen, M., Zeuner, E. J., Bahrndorff, S., & Eriksen, N. T. (2021). Impact of substrate moisture content on growth and metabolic performance of black soldier fly larvae. Waste Management, 127, 73–79. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.04.028

Bosch, G., van Zanten, H. H. E., Zamprogna, A., Veenenbos, M., Meijer, N. P., van der Fels-Klerx, H. J., & van Loon, J. J. A. (2019). Conversion of organic resources by black soldier fly larvae: Legislation, efficiency and environmental impact. Journal of Cleaner Production, 222, 355–363. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.270

Diener, S., Zurbrügg, C., & Tockner, K. (2009). Conversion of organic material by black soldier fly larvae: Establishing optimal feeding rates. Waste Management & Research, 27(6), 603–610. https://doi.org/10.1177/0734242X09103838

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

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

Gold, M., Tomberlin, J. K., Diener, S., Zurbrügg, C., & Mathys, A. (2018). Decomposition of biowaste macronutrients, microbes, and chemicals in black soldier fly larval treatment: A review. Waste Management, 82, 302–318. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.10.022

Heuzé, V., & Tran, G. (n.d.). Black soldier fly larvae (Hermetia illucens). Feedipedia, a programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. https://www.feedipedia.org/node/16388

Ipema, A. F., Bokkers, E. A. M., Gerrits, W. J. J., Kemp, B., & Bolhuis, J. E. (2022). Provision of black soldier fly larvae (Hermetia illucens) in different ways benefits broiler welfare and performance, with largest effects of scattering live larvae. Physiology & Behavior, 257, Article 113999. https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113999

Jucker, C., Erba, D., Leonardi, M. G., Lupi, D., & Savoldelli, S. (2017). Assessment of vegetable and fruit substrates as potential rearing media for Hermetia illucens (Diptera: Stratiomyidae) larvae. Environmental Entomology, 46(6), 1415–1423. https://doi.org/10.1093/ee/nvx154

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice-Hall.

Laksanawimol, P., Anukun, P., & Thancharoen, A. (2024). Use of different dry materials to control the moisture in a black soldier fly (Hermetia illucens) rearing substrate. PeerJ, 12, e17129. https://doi.org/10.7717/peerj.17129

Lalander, C., Diener, S., Zurbrügg, C., & Vinnerås, B. (2019). Effects of feedstock on larval development and process efficiency in waste treatment with black soldier fly (Hermetia illucens). Journal of Cleaner Production, 208, 211–219. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.017

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

Meindrawan, B., Nafisah, A., Syaifudin, R., Aini, F. S., & Romadoni, F. B. (2024). Training on domestic waste management and use of maggots (Black Soldier Fly (BSF) larvae) for alternative animal feeding for farmer groups. MOVE: Journal of Community Service and Engagement, 4(2), 75–82. https://doi.org/10.54408/move.v4i2.402

Meneguz, M., Schiavone, A., Gai, F., Dama, A., Lussiana, C., Renna, M., & Gasco, L. (2018). Effect of rearing substrate on growth performance, waste reduction efficiency and chemical composition of black soldier fly (Hermetia illucens) larvae. Journal of the Science of Food and Agriculture, 98(15), 5776–5784. https://doi.org/10.1002/jsfa.9127

Nurhayati, L., Wulandari, L. M. C., Bellanov, A., Dimas, R., & Novianti, N. (2022). Budidaya maggot sebagai alternatif pakan ikan dan ternak ayam di Desa Balongbendo Sidoarjo. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 6(3), 1186–1193. https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i3.9556

Shelomi, M., Wu, M.-K., Chen, S.-M., Huang, J.-J., & Burke, C. G. (2020). Microbes associated with black soldier fly (Diptera: Stratiomiidae) degradation of food waste. Environmental Entomology, 49(2), 405–411. https://doi.org/10.1093/ee/nvz164

Siddiqui, S. A., Ristow, B., Rahayu, T.,

ISSN: 3031-3457 (Online)
DOI: 10.62588/ahjpm.2026.v4i3.363

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

Spranghers, T., Ottoboni, M., Klootwijk, C., Ovyn, A., Deboosere, S., De Meulenaer, B., Michiels, J., Eeckhout, M., De Clercq, P., & De Smet, S. (2017). Nutritional composition of black soldier fly (Hermetia illucens) prepupae reared on different organic waste substrates. Journal of the Science of Food and Agriculture, 97(8), 2594–2600. https://doi.org/10.1002/jsfa.8081

Surendra, K. C., Olivier, R., Tomberlin, J. K., Jha, R., & Khanal, S. K. (2016). Bioconversion of organic wastes into biodiesel and animal feed via insect farming. Renewable Energy, 98, 197–202. https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.03.022

Tahamtani, F. M., Ivarsson, E., Wiklicky, V., Lalander, C., Wall, H., Rodenburg, T. B., Tuyttens, F. A. M., & Hernandez, C. E. (2021). Feeding live Black Soldier Fly larvae (Hermetia illucens) to laying hens: Effects on feed consumption, hen health, hen behavior, and egg quality. Poultry Science, 100(10), Article 101400. https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101400

Tajudin, T., Jebatu, M. W., Arvianti, E. Y., & Sumarno. (2024). Evaluasi performa dan income over feed cost ayam kampung unggul Balitnak umur 6–9 minggu yang diberi substitusi maggot segar. JIPHO (Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo), 6(2), 128–133. https://doi.org/10.56625/jipho.v6i2.47507

van Huis, A. (2013). Potential of insects as food and feed in assuring food security. Annual Review of Entomology, 58, 563–583. https://doi.org/10.1146/annurev-ento-120811-153704

Wang, Y.-S., & Shelomi, M. (2017). Review of black soldier fly (Hermetia illucens) as animal feed and human food. Foods, 6(10), Article 91. https://doi.org/10.3390/foods6100091

Yandigeri, M. S., Mahendiran, G., Muthugounder, M., & Kumar, S. M. (2022). Evaluation of different substrates for multiplication and waste reduction potential of black soldier fly, Hermetia illucens (Stratiomyidae: Diptera). Journal of Entomological Research, 46(1), 40–46. https://doi.org/10.5958/0974-4576.2022.00006.8

Yuan, M. C., & Abu Hasan, H. (2022). Effect of feeding rate on growth performance and waste reduction efficiency of black soldier fly larvae (Diptera: Stratiomyidae). Tropical Life Sciences Research, 33(1), 179–199. https://doi.org/10.21315/tlsr2022.33.1.11

Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment theory: Psychological, organizational and community levels of analysis. In J. Rappaport & E. Seidman (Eds.), Handbook of community psychology (pp. 43–63). Kluwer Academic/Plenum Publishers