

Sosialisasi Peluang Bisnis Budidaya Maggot BSF Pada Masyarakat Pondok Dalem Semboro Jember

Asroful Abidin ^{1*}, Aefra Belladena Sadiq ¹, Setyo Wim ¹, Lala Arum Malatania ¹

¹ Universitas Muhammadiyah Jember, asrofulabidin@unmuhjember.ac.id

Keywords

Maggot;
Black Soldier Fly (BSF);
Socialization;
Sustainable Solutions

ABSTRACT

In facing the era of environmental uncertainty and the need for sustainable solutions, Black Soldier Fly (BSF) maggot cultivation has emerged as a promising alternative. The business potential of BSF maggots presents opportunities for communities in Pondok Dalem, Semboro, Jember, and various parts of the world. Socialization approach becomes crucial in integrating sustainable practices into daily life. BSF larvae bring innovation in organic waste management, reducing the burden on Landfills. However, awareness of the significant amount of organic waste disposed of remains low in society. The socialization approach involves preparation, im-plementation, and evaluation, utilizing pretest and posttest methods to measure participants' knowledge improvement using the n-gain calculation. The evaluation results show the effectiveness of socialization, with a mean n-gain score reaching 76.904%. It is hoped that this approach can continue to be utilized to expand its positive impact on local environments and economies and to in-troduce sustainable practices to communities at large. Thus, the use of socialization in introducing BSF maggot cultivation not only benefits the environment but also creates sustainable business opportunities and empowers community economies.

Kata Kunci

Maggot;
Black Soldier Fly (BSF);
Sosialisasi;
Potensi bisnis.

ABSTRAK

Dalam menghadapi era ketidakpastian lingkungan dan kebutuhan akan solusi berkelanjutan, budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) telah menjadi alternatif yang menjanjikan. Potensi bisnis dari maggot BSF menghadirkan peluang bagi masyarakat di Pondok Dalem, Semboro, Jember, dan di berbagai belahan dunia lainnya. Pendekatan sosialisasi menjadi kunci untuk mengintegrasikan praktik berkelanjutan ke dalam kehidupan sehari-hari. Larva BSF membawa inovasi dalam pengelolaan sampah organik, mengurangi beban Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Meskipun demikian, kesadaran akan besarnya jumlah sampah organik yang dibuang masih rendah di masyarakat. Pendekatan sosialisasi melibatkan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, dengan menggunakan metode pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta menggunakan perhitungan n-gain. Hasil evaluasi menunjukkan efektivitas sosialisasi, dengan mean n-gain score mencapai 76.904%. Diharapkan pendekatan ini dapat terus digunakan untuk memperluas dampak positifnya terhadap lingkungan dan ekonomi lokal serta untuk memperkenalkan praktik berkelanjutan kepada masyarakat secara luas. Dengan demikian, penggunaan sosialisasi dalam memperkenalkan budidaya maggot BSF tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang bisnis yang berkelanjutan dan memberdayakan ekonomi masyarakat.

Korespondensi Penulis (*):

Asroful Abidin,
Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No. 49
Jember 68121
Email: asrofulabidin@unmuhjember.ac.id

Submitted : 15-05-2024; Accepted : 10-06-2024;
Published : 15-06-2024

Copyright (c) 2024 by Author (s). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Dalam era ketidakpastian lingkungan dan kebutuhan akan solusi yang berkelanjutan, budidaya maggot BSF (Black Soldier Fly) telah muncul sebagai alternatif yang menjanjikan. Terlepas dari penanganan limbah organik hingga produksi pakan ternak, potensi bisnis dari maggot BSF menawarkan peluang yang bagi masyarakat di berbagai belahan dunia. Umumnya, dalam beternak maggot di masyarakat, fokusnya tersebar pada berbagai fase atau unit produksi, yang mengakibatkan produk yang dihasilkan belum memiliki standar yang jelas baik dalam kualitas maupun harga. Kurangnya keterhubungan dalam rantai pasok (kurangnya kehadiran offtaker) menjadi hambatan dalam pengembangan bisnis ini (Nahrowi, 2024).

Di tengah semangat untuk membangun keberlanjutan lingkungan dan ekonomi lokal, masyarakat Pondok Dalem, Semboro, Jember, menemukan keberdayaan dalam budidaya maggot BSF. Dengan pendekatan sosialisasi yang tepat, kelompok dapat merangkul potensi bisnis ini sambil mengintegrasikan praktik berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Pondok Dalem. Dalam pendahuluan ini, kami akan menjelajahi lebih dalam tentang peluang bisnis yang terbuka lebar dengan budidaya maggot BSF di Pondok Dalem, Jember, serta peran penting sosialisasi dalam menggalang partisipasi masyarakat lokal. Dari pemahaman tentang proses budidaya hingga dampaknya terhadap lingkungan dan ekonomi, sosialisasi ini menjadi jembatan penting untuk mencapai keberhasilan dan keberlanjutan dalam pengembangan usaha lokal. Budidaya Maggot dari Black soldier fly sedang ramai dibicarakan khususnya dikalangan peternak dan juga tidak sedikit masyarakat mulai melirik maggot black soldier fly untuk dijadikan usaha, karena cukup mudah dibudidayakan (Juniar, 2022).

Pengelolaan limbah organik merujuk pada pengelolaan sisa-sisa makhluk hidup yang sudah tidak terpakai lagi. Limbah organik memiliki potensi untuk diubah menjadi sumber daya yang bermanfaat jika dikelola dengan benar, dan dapat menjadi bahan yang memiliki nilai ekonomi. Namun, jika limbah organik tidak dikelola dengan baik, dapat menimbulkan masalah kesehatan dan aroma tidak sedap karena cepat membusuk. Tujuan dari sosialisasi ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan, salah satunya melalui pengelolaan limbah organik dengan budidaya maggot. Hal ini bertujuan untuk menciptakan nilai tambah ekonomi bagi warga Pondok Dalem (Usman, 2022). Program budidaya maggot BSF bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dengan cara membantu mereka mengatasi masalah sampah, meningkatkan kemandirian, serta meningkatkan kesejahteraan melalui program budidaya maggot BSF (Afdholiansah, 2024). Salah satu cara untuk mengatasi masalah sampah organik adalah dengan mengubahnya menjadi makanan bagi maggot (Wahda, 2023).

Larva BSF efektif dalam mengurai limbah organik, termasuk kotoran ternak, karena mereka termasuk dalam golongan detritivora, yaitu organisme yang memakan material organik yang telah membusuk. Dibandingkan dengan larva dari keluarga lalat Muscidae dan Calliphoridae, larva BSF tidak menghasilkan aroma yang menyengat selama proses penguraian limbah organik, sehingga dapat dibiakkan di rumah atau permukiman tanpa menimbulkan gangguan (Situmorang, 2021). Banyak orang cenderung menganggap lalat sebagai hama, namun sebenarnya maggot merupakan tahap larva dari berbagai jenis serangga seperti lalat bunga atau lalat hitam (Sukmareni, 2023).

Maggot biasanya merupakan larva dari serangga yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pakan ternak, pengomposan, dan lainnya. Black Soldier Fly (BSF), atau dalam bahasa Latin dikenal sebagai *Hermetia illucens*, adalah spesies lalat yang termasuk dalam ordo Diptera dan keluarga Stratiomyidae dengan genus *Hermetia*. BSF merupakan lalat asli benua

Amerika dan telah menyebar hampir ke seluruh dunia, terutama antara 45° LU hingga 40° LS (Diener, 2010 dalam Yuwono, 2018). BSF juga ditemukan di Indonesia, khususnya di wilayah Maluku dan Irian Jaya, sebagai salah satu dari ekosistem alami BSF. Suhu optimal untuk pertumbuhan BSF berkisar antara 30°C hingga 36°C. Larva BSF tidak dapat bertahan pada suhu di bawah 7°C dan di atas 45°C (Popa & Green, 2012 dalam Yuwono, 2018).

Masalah serius yang dihadapi adalah kurangnya pemanfaatan optimal sampah, oleh karena itu diperlukan solusi untuk mengurangi jumlah sampah organik dan meningkatkan nilai manfaatnya. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah melalui proses biokonversi menggunakan larva Maggot (Black Soldier Fly/BSF). Larva BSF memiliki kemampuan untuk mendegradasi sampah organik dan mengubahnya menjadi bahan yang memiliki nilai ekonomi. Maggot (*Hermetia illucens* Linnaeus) adalah larva dari lalat black soldier yang memiliki tekstur yang kenyal, kaya akan protein. Dari tahap menjadi maggot dewasa hingga menghasilkan telur, kemudian larvanya dalam bentuk pupa dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan yang kaya protein (Wardhana, 2016).

Larva BSF merupakan suatu inovasi strategis dan juga metode yang berkelanjutan dalam pengelolaan sampah organik, yang dapat mengurangi beban Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, 2010 dalam Rama-dansur, 2021). Beberapa jenis sampah atau limbah organik yang umumnya terbuang di masyarakat meliputi sisa sayuran dan buah-buahan dari pedagang pasar serta rumah tangga, ampas tahu dari pabrik tahu, dan juga ampas kelapa dari penjual santan di pasar. Sebagian besar masyarakat sering tidak menyadari jumlah besar sampah organik yang telah dibuang, padahal masalah sampah dan limbah merupakan hal yang serius yang seharusnya menjadi kesadaran setiap individu (Ramadansur, 2021). Selain mampu mengurangi sampah, tahap terakhir dari larva BSF yang disebut prepupa dapat dipanen secara otomatis (self-harvesting), memberikan nilai tambah yang signifikan (Monita, 2017).

Maggot dari lalat BSF memiliki nilai gizi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai pakan untuk hewan ternak baik darat maupun perairan. Nutrisinya yang kaya dimanfaatkan oleh peternak sebagai sumber pakan hewan ternak. Komposisi nutrisi dalam maggot BSF meliputi kadar karbohidrat yang kurang dari 0,05%, kadar protein berkisar antara 25,22% hingga 41,22%, kadar lemak antara 0,73% hingga 1,02%, kadar air antara 64,86% hingga 74,44%, dan kadar abu antara 2,88% hingga 4,65%. Larva BSF memiliki kandungan protein sekitar 40-50%, termasuk asam amino esensial yang dapat digunakan sebagai pengganti tepung ikan dalam ransum ternak. Kandungan asam amino utama dalam larva BSF antara lain metionin sebesar 9,05 g/kg (berat kering) dan lisin sebesar 22,3 g/kg (berat kering). Kandungan nutrisi dalam tubuh serangga dipengaruhi oleh media tumbuh yang digunakan selama proses budidaya (Africano, 2022).

Selaras dengan tujuan KKN tematik edukasi wirausaha dalam bentuk pengembangan inovasi usaha, serta pemasaran produk usaha agar tetap bisa bertahan dan bangkit dari dampak masalah yang ditimbulkan dari pandemi Covid19 (Rint-yarna et al., 2021). Kelompok KKN 05 dari Universitas Muhammadiyah Jember menyadari bahwa wilayah Pondok Dalem di Jember memiliki potensi besar yang belum dimanfaatkan secara optimal, terutama dalam hal pengelolaan limbah organik. Masyarakat di sana masih kurang memahami potensi dan manfaat dari penggunaan larva atau maggot dalam mengolah limbah organik menjadi pakan ternak yang berkualitas. Berdasarkan penelitian dan pemahaman yang telah dilakukan, kelompok KKN 05 memandang pentingnya memberikan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat Pondok Dalem mengenai teknik budidaya maggot serta manfaatnya yang luas. Melalui program sosialisasi

ini, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang cara mengelola limbah secara efektif serta memanfaatkannya untuk budidaya maggot yang berguna sebagai pakan ternak.

2. METODE

Dalam metode pelaksanaan sosialisasi, prosesnya terdiri dari tiga tahap yang jelas, yakni tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi:

1. Persiapan

Pada tahap persiapan, kelompok KKN 05 melakukan serangkaian langkah untuk memastikan kelancaran program pemberdayaan budidaya maggot BSF di Pondok Dalem. Langkah-langkah tersebut antara lain: Koordinasi dengan Perangkat Desa, kelompok KKN berkomunikasi dengan perangkat desa untuk mendiskusikan rencana pemberdayaan budidaya maggot. Hal ini dilakukan untuk memperoleh izin dan dukungan serta memastikan bahwa program ini sesuai dengan kebijakan dan kebu-tuhan lokal.

Setelah mendapatkan persetujuan dari perangkat desa, kelompok KKN 05 bekerja sama dengan Komunitas Pemuda Pondok Dalem. Bertujuan untuk mengumpulkan warga dan pemuda yang tertarik untuk terlibat dalam kegiatan budidaya maggot BSF. Penyusunan Rencana Kegiatan, setelah penerimaan dari warga dan pemuda yang tertarik, kelompok KKN 05 menyusun rencana kegiatan secara terperinci. Rencana ini mencakup persiapan tempat, waktu pelaksanaan, serta materi yang akan disampaikan dalam kegiatan sosialisasi. Berikut ini adalah rancangan kegiatan sosialisasi budidaya maggot BSF:

Tabel 1. Rancangan Kegiatan Sosialisasi Budidaya Maggot BSF

NO	WAKTU	ACARA	PELAKSANA
1.	07.00 - 08.30	Panitia Kumpul	Panitia
2.	08.30 - 09.00	Registrasi Peserta	Panitia
3.	09.00 - 09.10	Pembukaan	MC (Amalia)
4.	09.10-09.25	Sambutan : 1. Ketua Panitia 2. Koordinator Desa 3. Kepala Desa	Setyo Iqro Bapak Sumaryono
5.	09.25-09.30	Pergantian Moderator (Memperkenalkan Pemateri)	Moderator (Amalia)
6.	09.30-10.30	Materi "Pemberdayaan Masyarakat Dalam Mengelola Sampah Melalui Budidaya Maggot BSF (<i>Black Soldier Fly</i>)"	YALIDI (Yayasan Lingkungan Hidup Adiguna) Jember
7.	10.30-11.00	Sesi Diskusi	Pemateri & Peserta
8.	11.00-11.05	Di Serahkan ke MC	Moderator & MC
9.	11.05-11.15	Foto Bersama	Pemateri & Peserta
10.	11.15 - Selesai	Penutup	MC (Amalia)

Mengundang Ahli Budidaya Maggot dari Yayasan Lingkungan Hidup Adiguna Jember, untuk memastikan keberhasilan sosialisasi dan pemahaman yang mendalam, kelompok KKN 05 mengundang ahli budidaya maggot. Ahli tersebut diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif kepada warga Pondok Dalem tentang teknik budidaya maggot BSF. Dengan melalui tahap-tahap persiapan ini secara rinci, diharapkan program pemberdayaan budidaya maggot BSF dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat Pondok Dalem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kategorisasi yang dilakukan terhadap skor n-gain dalam persentase, diperoleh kesimpulan bahwa nilai mean n-gain score mencapai lebih dari 76%, yang menempatkan sosialisasi dalam kategori "Efektif". Hal ini menunjukkan bahwa program sosialisasi telah berhasil dalam menyampaikan informasi dengan baik kepada peserta. Penyelenggaraan sosialisasi tersebut

mencapai tujuan utamanya, yang tercermin dari peningkatan nilai dari pretest ke posttest yang signifikan. Kehadiran peserta dalam kegiatan juga menunjukkan bahwa mereka menerima materi dengan baik. Peningkatan pengetahuan yang signifikan yang diamati setelah mengikuti sosialisasi menunjukkan bahwa materi yang disampaikan oleh pemateri telah dipahami dan diterima dengan baik oleh audiens.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemateri berhasil menyampaikan informasi dengan cara yang dapat dipahami oleh peserta. Hal ini mengindikasikan bahwa sosialisasi tentang budidaya maggot BSF telah memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman peserta tentang praktik budidaya tersebut dari sebelum hingga sesudah kegiatan sosialisasi.



Gambar 1. Sosialisasi BSF

Hasil evaluasi dibahas bersama tim pelaksana untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan dan merumuskan rekomendasi untuk perbaikan di masa mendatang. Rekomendasi tersebut dapat mencakup perbaikan materi, metode penyampaian, atau kegiatan tambahan yang dapat meningkatkan hasil evaluasi. Dengan menggunakan metode pretest dan posttest serta perhitungan n-gain di Excel, tahap evaluasi ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi budidaya maggot BSF. Berikut adalah hasil perhitungan pretest dan posttest, sebelum dan sesudah dilakukannya sosialisasi budidaya maggot.

Tabel 2. Perhitungan N-GAIN Pretest dan Posttest

PERHITUNGAN N-GAIN PRETEST POSTTEST						
NO	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal (100-pre)	N Gain Score	%
1	20	80	60	80	0.75	75
2	60	100	40	40	1	100
3	40	60	20	60	0.33	33.33
4	60	80	20	40	0.5	50
5	20	80	60	80	0.75	75
6	0	60	60	100	0.6	60
7	40	60	20	60	0.33	33.33
8	60	100	40	40	1	100
9	80	100	20	20	1	100
10	80	100	20	20	1	100
11	80	100	20	20	1	100
12	80	100	20	20	1	100
13	60	100	40	40	1	100
14	60	80	20	40	0.5	50
MEAN	52.857	85.714	32.857	47.142	0.769	76.904

4. KESIMPULAN

Dari hasil evaluasi yang dilakukan terhadap program sosialisasi budidaya maggot BSF di Pondok Dalem, Semboro, Jember, dapat disimpulkan bahwa program ini berhasil dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta tentang praktik budidaya maggot BSF. Berdasarkan perhitungan n-gain, didapati bahwa mean n-gain score mencapai 76.904%, menempatkan sosialisasi dalam kategori "Efektif". Peningkatan pengetahuan yang signifikan dari

pretest ke posttest menunjukkan bahwa materi yang disampaikan oleh pemateri berhasil dipahami dan diterima dengan baik oleh audiens. Hal ini sejalan dengan pendekatan sosialisasi yang tepat yang telah diterapkan, di mana kelompok KKN 05 melakukan persiapan dengan cermat, termasuk koordinasi dengan perangkat desa dan kerjasama dengan Komunitas Pemuda Pondok Dalem. Selain itu, kehadiran ahli budidaya maggot BSF dalam kegiatan juga memberikan kontribusi penting dalam kesuksesan pro-gram ini.

Dengan demikian, program sosialisasi budidaya maggot BSF tidak hanya memberikan manfaat dalam hal peningkatan pengetahuan tentang praktik berkelanjutan, tetapi juga membuka peluang bisnis yang berkelanjutan dan memberdayakan ekonomi masyarakat setempat. Selain itu, program ini juga menciptakan kesadaran baru tentang pentingnya pengelolaan sampah organik dan potensi pemanfaatannya untuk kesejahteraan lingkungan dan ekonomi. Dari penjelasan awal mengenai Black Soldier Fly (BSF) yang memberikan gambaran tentang spesies lalat ini dan potensi bisnis serta manfaatnya, hingga rangkaian kegiatan sosialisasi yang terinci, keseluruhan program berhasil membawa dampak positif dalam memperkenalkan dan mendorong praktik budidaya maggot BSF sebagai solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sampah organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kesuksesan program sosialisasi budidaya maggot BSF di Pondok Dalem, Semboro, Jember. Terima kasih kepada perangkat desa dan Komunitas Pemuda Pondok Dalem atas dukungan dan kerjasama yang luar biasa dalam penyelenggaraan program ini. Tanpa kerjasama dan dukungan mereka, program ini tidak akan terlaksana dengan lancar.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada ahli budidaya maggot BSF dari Yayasan Lingkungan Hidup Adiguna Jember yang telah berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka kepada masyarakat Pondok Dalem. Kontribusi mereka sangat berharga dalam meningkatkan pemahaman tentang praktik budidaya maggot BSF. Tak lupa, terima kasih kepada seluruh peserta yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi. Keberhasilan program ini tidak terlepas dari antusiasme dan partisipasi mereka dalam mempelajari dan mendukung praktik berkelanjutan.

Terakhir, kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelenggaraan program ini dan dalam penulisan artikel ini. Semoga kerjasama dan kontribusi kita semua dapat terus berlanjut dalam mendukung berkembangnya masyarakat Pondok Dalem.

REFERENSI

- Afdholiansah, M., Harahap, F. R., & Ramadhani, T. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengolahan Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly (Studi Pada Kelompok Budidaya Maggot Dikelurahan Bukit Besar, Kecamatan Grimaya). *Jurnal Socia Logica*, 4(1), 11-21.
- Africano, F. (2022). Meningkatkan Taraf Hidup Dan Kebersihan Lingkungan Masyarakat Kenten Dengan Pemanfaatan Maggot Sebagai Pengurai Sampah Organik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, 1(4), 31-38.
- Guntara, Y. (2021). Normalized gain ukuran keefektifan treatment. *Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 1-3.
- Hake, R., R. (1998). Interactive-engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.

- Inayah, N., Supardi, K. I., & Mursiti, S. (2020). The Effectiveness of Multimedia-Based Blended Learning Method for Analysis of the Concept Understanding and Characters Development of Students in Hydrocarbon Compound Subject Matter. *Journal of Innovative Science Education*.
- Juniar, N., & Nuzula, Z. F. (2022). Tinjauan Fikih Muamalah terhadap Jual Beli Limbah Hewan Ternak untuk Budidaya Maggot Black Soldier Fly. *Jurnal Riset Ekonomi Syariah*, 85-92.
- Monita, L., Sutjahjo, S. H., Amin, A. A., & Fahmi, M. R. (2017). Pengolahan sampah organik perkotaan menggunakan larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(3), 227-234.
- Nahrowi, N., Ridla, M., Utari, T. A., Safira, N., Ramadani, J., Rindi, A. M., ... & Hasbullah, M. H. (2024). Penguatan Model Bisnis Budidaya Larva Black Soldier Fly (Maggot) Berbasis Ekonomi Masyarakat dan Manajemen Lingkungan. *Madaniya*, 5(1), 137-145.
- Ramadansur, R., Dinata, M., & Rikizaputra, R. (2021). Aplikasi Pemanfaatan Maggot (Larva) Sebagai Pengurai Sampah Rumah Tangga. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 184-188.
- Rintyarna, B. S., Hidayat, C. T., Nursyamsiyah, S., & Jalil, A. (2021). *Buku Pedoman Kuliah Kerja Nyata:(KKN Tematik COVID-19) Universitas Muhammadiyah Jember*. UM Jember Press.
- Situmorang, M. V., Gultom, B. T., Siagian, G., & Tambunan, L. O. (2021). Sosialisasi Pakan Ternak Larva Lalat Black Soldier Fly (BSF). *Jurnal Abdidas*, 2(5), 1043-1048.
- Sukmareni, J., Sianipar, S. A., Fadiah, S. N., & Esterilita, M. (2023). Implementasi Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budi Daya Maggot Sebagai Alternatif Penanggulangan Sampah Organik Masyarakat Di Desa Cijagang. *Journal of Scientech Research and Development*, 5(2), 341-355.
- Usman, U. (2022). Strategi pengolahan limbah organik melalui budidaya maggot untuk menghasilkan nilai tambah ekonomi warga desa domas. *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 8-13.
- Wardhana, A. H. (2016). Black soldier fly (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. *Wartazoa*, 26(2), 69-78.
- Wahda, W., Nurqamar, I. F., Tikson, S. D. S., Rifai, M., Fatmawati, F., & Ulfa, S. (2023). Pelatihan Budidaya Maggot Menggunakan Sampah Organik Dalam Meningkatkan Perekonomian Pemuda Putus Sekolah Di Desa Pannyangkalang. *Indonesian Collaboration Journal of Community Services*, 3(1), 64-72.
- Yuwono, A. S., & Mentari, P. D. (2018). Penggunaan larva (Maggot) Black Soldier Fly (BSF) dalam pengolahan limbah organik.