



Diversifikasi Produk Budidaya Larva Lalat Tentara Hitam Di CV Ahasa Larva Group Samarinda, Kalimantan Timur

Rudy Agung Nugroho^{1*}, Dirgarini Nurlianti Julia Subagyono², Ari Susandy Sanjaya³, Reza Fahyuzi Arianto¹, Ramada Syaharani², Fandy Ahmad Kurniawan³, Rudianto¹

Universitas Mulawarman

Email: rudyagung.nugroho@fmipa.unmul.ac.id, dirgarini@fmipa.unmul.ac.id, susandy.ari@gmail.com, rezafahyusi01@gmail.com, ramada020103@gmail.com, kfandyahmad@gmail.com, rudi_rsc@yahoo.com

Abstract

The Black Soldier Fly larvae (*Hermetia illucens* L.) are widely cultivated for organic waste bioconversion. However, overproduction and inefficient cultivation methods have created challenges for CV Ahasa Larva Group in Samarinda, East Kalimantan. This community service program aimed to provide technical assistance on maggot farming using magoboxes, the production of maggot substrates from fermented palm kernel cake, and the development of maggot-based products such as oil and biodiesel. The activities included preparation, implementation, and evaluation through theoretical presentations, discussions, and practical training. The ten participating maggot farmers successfully adopted new cultivation techniques and product diversification methods. The evaluation revealed a 75% increase in knowledge and understanding regarding maggot cultivation and the production of derivative products. This initiative contributes to the sustainable development of maggot farming, enhances product value, and supports local economic growth..

Keywords: *Maggot, CV Ahasa Larva Group, Oil, Biodiesel, Magobox*

Abstrak

Larva Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens* L.) banyak dibudidayakan untuk biokonversi limbah organik. Namun, overproduksi dan metode budidaya yang kurang efisien telah menimbulkan tantangan bagi CV Ahasa Larva Group di Samarinda, Kalimantan Timur. Program pengabdian ini bertujuan memberikan pendampingan teknis dalam budidaya maggot menggunakan magobox, produksi substrat maggot dari fermentasi bungkil kelapa sawit, serta diversifikasi produk berbasis maggot seperti minyak dan biodiesel. Kegiatan dilakukan melalui tahapan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi dengan metode presentasi teori, diskusi, serta pelatihan praktik. Sepuluh peserta yang merupakan pembudidaya maggot berhasil menerapkan teknik budidaya baru serta metode diversifikasi produk. Evaluasi menunjukkan peningkatan wawasan dan pemahaman sebesar 75% terkait budidaya maggot dan produksi produk turunannya. Program ini berkontribusi pada pengembangan budidaya maggot yang berkelanjutan, meningkatkan nilai tambah produk, serta mendukung pertumbuhan ekonomi lokal.

Kata Kunci: *Maggot, CV Ahasa Larva Group, Minyak, Biodiesel, Magobox*

PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya lalat tentara hitam atau dikenal dengan *Black Soldier Fly* (BSF) marak dilakukan oleh masyarakat. Hal tersebut didasarkan pada keunggulan larva lalat BSF mampu merombak limbah organik menjadi turunan produk yang bermanfaat (Miftahuddin et al., 2022, Nugroho et al., 2024, Nugroho et al., 2023a). Selain itu, larva

lalat BSF atau populer dengan istilah maggot, mampu mengonversi limbah organik menjadi biomassa larva yang kaya akan protein mencapai 40-50% (Lestari et al., 2020, Minggawati et al., 2019) dan lemak mencapai 13-33% (Mokolensang et al., 2018, Rumondor et al., 2015, Sasongko et al., 2021). Nilai protein, lemak serta komponen gizi larva BSF yang tinggi ini mempunyai potensi besar sebagai bahan tambahan di bidang peternakan, bahkan sebagai alternatif sumber protein yang terkenal mahal dan menghabiskan hingga 60 persen biaya pakan ternak (Hidayat et al., 2023, Sariadi et al., 2024).

Larva BSF semakin populer karena kemampuannya mengubah sampah organik dengan relatif cepat. Larva BSF atau maggot ini memakan sampah organik (Yulianto et al., 2024), sampah hewan dan tumbuhan (Yanti, 2021), dan kotoran hewan (ayam, sapi, dan unggas lainnya) dan dapat membusuk di rumah tangga. Limbah atau limbah restoran (Purwono et al., 2021, Santoso et al., 2023). Lalat BSF ini juga bukan pembawa bibit penyakit (vektor non patogen) (Yuliandari, 2024). Hasil yang diperoleh dari budidaya maggot saat ini sangat beragam antara lain maggot basah, maggot kering, bubuk maggot, dan minyak maggot.

Dikarenakan sifat larva BSF yang mampu dengan cepat mengonversi limbah organik, terkadang hasil panen maggot menjadi overproduksi dan belum terserap dengan cepat ke konsumen. Hal ini sebagai contoh terjadi pada usaha budidaya larva BSF yaitu CV Ahasa larva group yang berada di daerah Samarinda, Kalimantan Timur. Usaha budidaya CV AHASA Larva Group beralamatkan di JL Merdeka NO.RT.88, Sungai pinang Dalam, Kec. Sungai pinang, kota Samarinda, Kalimantan Timur. Usaha CV Ahasa Larva Group merupakan perusahaan rintisan dengan anggota berjumlah 10 orang. Berdiri sejak tahun 2020, CV Ahasa Larva Group membudidayakan maggot dan berfokus pada produksi, kemitraan, dan penjualan yang berkelanjutan.

Dalam operasionalnya, CV Ahasa Larva Group, menggunakan limbah organik yang ada di kota Samarinda sebagai makanan maggot. Limbah organik tersebut adalah, limbah susu kadaluarsa, limbah pasar, dan limbah rumah tangga. Usaha CV Ahasa Larva Group telah dapat memproduksi dan menjual produknya berupa: telur maggot, maggot basah dan kering. Sistem pemeliharaan maggot di CV Ahasa larva Group, masih menggunakan sistem biopond dan dengan andalan produknya hanya maggot basah dan maggot kering. Sistem biopond yang digunakan mempunyai Kelemahan yaitu membutuhkan area luas, sehingga kurang efisien dalam hal tempat.

Konsumen produk-produk CV Ahasa Larva Group adalah peternak maggot lain yang memerlukan stok telur dan indukan, peternak ayam dan ikan di seputar kota Samarinda. Kapasitas produksi dapat mencapai 100 kg maggot basah setiap hari nya, dan kondisi tersebut dapat naik dan turun tergantung dari pasokan limbah organik yang ada. Pasokan limbah organik sebagai substrat maggot, dari pasar dan produk pangan kadaluarsa dari industri menjadi salah satu sebab produksi maggot menjadi tidak stabil. Lebih lanjut lagi, teknik budidaya yang konvensional dengan biopond, menyebabkan budidaya di lokasi menjadi tidak efektif.

Berdasarkan analisis situasi di atas dapat digambarkan bahwa pelaksanaan kegiatan budidaya maggot dan hasil produknya masih tergolong sederhana dan memerlukan pendampingan. Pendampingan terkait dengan teknik budidaya (terutama substrat) dan diversifikasi produk maggot agar dapat meningkat, baik dari kuantitas maupun kualitas produknya, serta memperluas jangkauan pasar dengan adanya nilai tambah (added value) dari produk maggot.

Lebih jauh lagi, berdasarkan jajak pendapat dengan CV Ahasa Larva Group, kendala dan permasalahan yang terjadi pada CV Ahasa Larva Group dapat dipetakan sebagai berikut:

1. Aspek manajemen teknik budidaya maggot. Dalam hal ini adalah substrat yang digunakan sebagai pakan maggot. Terkadang pasokan limbah organik tidak teratur dan kualitas limbah tidak terjamin (Banyak pencemar plastik dan kemungkinan bakteri penyakit dalam sampah organik). Hal ini menyebabkan produksi maggot menjadi tidak stabil, dan tidak terjamin higienis nya. Selain itu aspek manajemen budidaya maggot yang lain adalah teknik budidaya maggot yang menggunakan model biopond, sangat memakan tempat dan tidak efisien.

2. Aspek Hasil produksi. Dalam hal ini, produk maggot yang dihasilkan hanya sampai batas maggot basah dan kering. Pada suatu ketika terjadi overproduksi maggot baik basah maupun kering dan sementara permintaan pasar turun, maka belum ada solusi untuk mengatasi masalah overproduksi tersebut.

Berdasarkan pemetaan situasi termasuk permasalahan yang dialami oleh mitra CV Ahasa Larva Group, maka program pengabdian ini bertujuan memberikan solusi permasalahan berbasis pada prioritas permasalahan, yaitu:

1. Program peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan dalam manajemen teknik budidaya maggot dan pasca panennya melalui serial pelatihan bagi anggota kelompok pembudidaya CV Ahasa Larva Group.
2. Transfer soft skill dan hard skill tentang pembuatan substrat maggot dari bahan bungkil kelapa sawit dan teknik budidaya maggot menggunakan magobox.
3. Pendampingan dan konsultasi intensif serta pengetahuan tambahan bagi produk maggot serta diversifikasi produk dalam bentuk minyak dan biodiesel dari maggot.

Adapun target dari masing-masing solusi yang dilakukan dalam kegiatan program pengabdian ini adalah berikut:

1. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra secara bertahap dalam menerapkan manajemen teknik budidaya maggot dan pengolahan produk maggot untuk menjamin kontinuitas produksi; serta meningkatkan nilai tambah usaha
2. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam hal teknik budidaya maggot yang efektif dan produktif, di antaranya dalam hal: pembuatan substrat maggot menggunakan bungkil kelapa sawit, teknik budidaya maggot dengan magobox yang lebih efektif dan efisien.
3. Peningkatan pengetahuan dalam membuat variasi produk maggot (Diversifikasi dan nilai tambah), berupa minyak dan biodiesel dari maggot

METODE

Tempat dan Waktu. Kegiatan pengabdian bertempat di lokasi budidaya maggot CV Ahasa Larva Group, Jl. Merdeka No.RT.88, Sungai Pinang Dalam, Kec. Sungai Pinang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75117 (Gambar 1). Waktu pelaksanaan pengabdian dari bulan April hingga Oktober 2024.

Khalayak Sasaran. Sasaran dari pendampingan budidaya maggot ini adalah anggota kelompok CV Ahasa Larva Group, Samarinda, Kalimantan Timur. Anggota kelompok berjumlah sekitar 10 orang.



Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, CV Ahasa Larva Group, Jl. Kemakmuran, Sangatta Selatan, Kalimantan Timur. Latitude: $0^{\circ} 30' 5.142''$ N; Longitude: $117^{\circ} 31' 1.08''$ E.

Metode Pengabdian. Program Kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan di lokasi CV Ahasa Larva Group di Jl. Merdeka, Sungai pinang, Samarinda, yang merupakan usaha dari

budidaya maggot dengan beranggotakan 10 orang. Untuk pencapaian solusi berikut adalah 3 tahapan kegiatan pengabdian:

1. Tahap persiapan

Dalam tahap persiapan telah dilakukan identifikasi permasalahan di lokasi CV Ahasa larva group pada bulan April-Juli 2024, termasuk pendampingan-pendampingan sederhana, teknik budidaya maggot dan pengenalan substrat alternatif selain sampah organik. Dengan dihasilkannya identifikasi masalah dan kesepakatan solusi yang ditawarkan, maka disepakati pengajuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini untuk menyoal aspek manajemen teknik budidaya maggot (Tentang substrat dan penggunaan magobox) dan diversifikasi produk (Minyak dan biodiesel). Dalam tahapan ini, personal yang terlibat adalah mitra, tim pengabdian, dan beberapa mahasiswa, baik yang akan tugas akhir tentang maggot serta calon peserta kegiatan pengabdian ini. Tahapan kemudian akan berlanjut dengan persiapan-persiapan kegiatan pengabdian untuk tahap pelaksanaan bulan Agustus-Oktober 2024.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi

- a. Pembekalan teori tentang pembuatan substrat maggot dengan menggunakan fermentasi bungkil kelapa sawit, teknis budidaya maggot menggunakan magobox, dan pengetahuan tentang minyak dan biodiesel dari maggot. Metode pengabdian menggunakan cara presentasi, diskusi, tanya jawab, demo peragaan dengan total durasi waktu sekitar 2 jam. Tolok ukur keberhasilan kegiatan ini ditandai dengan pengetahuan mitra meningkat dibuktikan dengan pre dan post test dan skala Leichter.
- b. Praktik pembuatan substrat dari fermentasi bungkil kelapa sawit dan teknik budidaya dengan magobox. Magobox merupakan kotak pemeliharaan maggot yang dapat disusun, sehingga efisien secara tempat dan efektif dalam proses pemeliharaan karena telah dirancang sedemikian rupa untuk mempermudah budidaya maggot. Pengabdian dilakukan dengan cara Praktek, diskusi, tanya jawab, durasi waktu: 2 jam. Tolok ukur keberhasilan: Peserta secara mandiri mampu membuat substrat fermentasi bungkil kelapa sawit dan memahami budidaya maggot dengan magobox.
- c. Tahap penyuluhan pembuatan minyak dan biodiesel dari maggot. Tahapan ini bertujuan untuk memberikan tambahan wawasan kepada pembudidaya maggot agar dapat memberikan nilai tambah terhadap produk maggot dan mengantisipasi jika terjadi overproduksi. Tim pengabdian juga membagikan buku panduan pembuatan minyak dan biodiesel maggot yang dapat dilakukan di skala industri/usaha. Durasi waktu pengabdian tahap ini adalah: 5 jam dan dilakukan dengan cara: praktek, diskusi, tanya jawab. Tolok ukur keberhasilan: Peserta secara mandiri mengetahui cara membuat minyak dan biodiesel dari maggot.

3. Tahap monitoring dan evaluasi.

Setelah kegiatan teori dan praktek berlangsung, monitoring dan evaluasi keberhasilan dari program pengabdian dilakukan untuk memantau keberhasilan dan kemandirian pembudidaya di CV Ahasa larva group dalam mengimplementasikan fermentasi bungkil kelapa sawit dan teknik budidaya menggunakan magobox, serta penguasaan teknik pembuatan minyak dan biodiesel dari maggot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persiapan program

Persiapan program dilaksanakan pada hari Bulan Juli yaitu koordinasi dengan pihak CV Ahasa tentang pelaksanaan program, dengan melibatkan mahasiswa (7 mahasiswa) sebagai bagian implementasi program merdeka belajar kampus merdeka (MBKM). Dalam tahap ini didapatkan hasil kesepakatan tentang pelaksanaan program pengabdian pada bulan September dan tentang fermentasi bungkil kelapa sawit untuk substrat maggot, diversifikasi produk meliputi minyak dan biodiesel dari maggot serta budidaya dengan magobox (Gambar 2).



Gambar 2. *Focus grup discussion* dalam sesi tahap persiapan dengan mitra CV Ahasa Larva Group, Samarinda, Kalimantan Timur

2. Pelaksanaan program pendampingan

Tahapan pelaksanaan yang meliputi teori, diskusi dan bimbingan teknis dilakukan pada tanggal 05 September 2024. Kegiatan dihadiri oleh anggota pembudidaya maggot CV Ahasa Larva Group, Samarinda Kalimantan Timur. Jumlah anggota yang hadir adalah 10 orang dan melibatkan 7 orang mahasiswa sebagai bentuk program MBKM.

Bagian pertama dalam pelaksanaan adalah sesi ceramah atau pemaparan mengenai alat BSF, daur hidup, dan perawatan maggot hingga panen dan penjualan (Gambar 3). Para peserta sangat tertarik dan bersemangat mengikuti sesi tersebut hingga sesi diskusi dan tanya jawab dimulai. Peserta bertanya mengenai budidaya maggot secara umum, permasalahan dan pembuatan makanan maggot, terkait dengan fermentasi bungkil kelapa sawit. Menurut Syahrizal and Purnama (2024), Yanti et al. (2024), bungkil kelapa sawit yang difermentasi dapat digunakan sebagai media perkembangbiakan maggot.



Gambar 3. Tahap pelaksanaan dengan metode presentasi (a dan b), praktek, dan diskusi (c) tentang budidaya maggot kepada pembudidaya maggot CV Ahasa Larva Group, Samarinda Kalimantan Timur

Kegiatan pelaksanaan dilanjutkan dengan sesi bimbingan teknis dan praktik budidaya maggot dengan menggunakan kotak maggot (Magobox) yang menyediakan tempat yang nyaman untuk membesarkan larva lalat BSF tersebut (Gambar 4). Magobox merupakan kotak budidaya maggot yang dapat digunakan untuk beternak larva BSF dalam skala rumah tangga dan industri (Hartati et al., 2022). Penggunaan dan pengenalan magobox ini juga pernah dilakukan di beberapa pemerhati/pembudidaya maggot dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yang dinilai cukup efektif dan efisien (Aryani et al., 2023, Nugroho et al., 2023b, Sanjaya et al., 2024, Manurung et al., 2022).



Gambar 4. Mitra CV Ahasa Larva Group, Samarinda, Kalimantan Timur pendampingan tentang magobox

Selanjutnya dalam tahap pelaksanaan juga diberikan tentang teori dan pengetahuan diversifikasi produk maggot, yaitu minyak maggot dan biodiesel. Dalam sesi ini peserta mendapatkan buku panduan cara-cara pembuatan minyak dan biodiesel dari maggot. Tim

pengabdian dalam hal ini menyampaikan teori dan praktek bersama anggota pembudidaya maggot CV Ahasa, Larva Group, teknik pembuatan minyak dan biodiesel dari maggot.

Sesi terakhir dari tahap pelaksanaan program pengabdian ini adalah serah terima barang yaitu berupa mesin pengepres minyak maggot dan magobox kepada ketua kelompok pembudidaya maggot CV Ahasa Larva Group, Samarinda, Kalimantan Timur (Gambar 5). Diharapkan transfer soft dan hardskill serta aset barang yang diberikan dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk budidaya maggot, produksi larva lalat BSF, diversifikasi produk maggot dan dijual untuk meningkatkan perekonomian masyarakat.



Gambar 5. Serah terima kotak aset barang maggot kepada ketua kelompok pembudidaya maggot CV Ahasa Larva Group, Samarinda, Kalimantan Timur

3. Evaluasi kegiatan

Evaluasi lanjutan terhadap kegiatan pendampingan dilakukan setelah pendampingan berakhir, yaitu melalui sesi wawancara dengan salah satu peserta program pengabdian. Dalam wawancara mitra yaitu perwakilan CV Ahasa mengatakan bahwa pembekalan teori dan praktek budidaya maggot dengan magobox, fermentasi bungkil kelapa sawit sebagai substrat alternatif, dan diversifikasi produk maggot berupa minyak dan biodiesel dari maggot menambah wawasan dan ketrampilan serta menghasilkan transfer pengetahuan dan teknologi baru. Diversifikasi produk maggot berupa minyak dan biodiesel dari maggot juga bermanfaat bagi pembudidaya dapat meningkatkan potensi pendapatan dan perekonomian masyarakat. Hasil wawancara evaluasi kegiatan dapat dilihat pada URL YouTube berikut: <https://www.youtube.com/watch?v=R-cXYu5HuUI&t=46s>

D. Keberhasilan Kegiatan

Penilaian terhadap tingkat keberhasilan dilakukan guna mengukur efektivitas pendampingan serta pemahaman peserta terhadap materi presentasi yang disampaikan oleh tim pengabdian. Selain itu, evaluasi juga mencakup diskusi serta sesi tanya jawab antara peserta dan tim. Keberhasilan tidak hanya dinilai melalui wawancara testimoni langsung dengan peserta, tetapi juga berdasarkan kemampuan mereka dalam memahami serta mempraktikkan budidaya maggot atau lalat BSF secara optimal. Peserta secara mandiri dapat membuat fermentasi bungkil kelapa sawit sebagai substrat maggot, memelihara maggot di magobox, membuat turunan produk maggot berupa minyak dan biodiesel dari maggot.

SIMPULAN

Para anggota kelompok pembudidaya maggot di CV Ahasa Larva Group, Samarinda, Kalimantan Timur, telah menerima serta menerapkan hasil bimbingan teknis budidaya maggot dengan optimal. Peserta berhasil melakukan fermentasi bungkil kelapa sawit sebagai media pertumbuhan maggot, menerapkan sistem budidaya yang efisien menggunakan magobox, serta mengolah maggot menjadi produk turunan seperti minyak dan biodiesel. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah mencapai tujuan utamanya, yaitu memberikan bimbingan teknis budidaya maggot serta diversifikasi produk maggot bagi para pembudidaya di CV Ahasa Larva Group. Melalui program ini, anggota kelompok mampu mengelola budidaya maggot dengan baik dan menghasilkan produk turunan yang memiliki nilai tambah dalam aspek komersialisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan kebudayaan, Riset dan Teknologi, atas Pengabdian mono tahun (2024) nomer kontrak: 676/UN.17.L1/HK/2024. Tim pengabdian juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman, Fakultas MIPA dan Universitas Mulawarman Samarinda atas dukungannya. Ucapan terima kasih disampaikan kepada berbagai pihak yang telah berperan dalam terlaksananya program pengabdian ini.

REFERENSI

- Aryani, R., Nugroho, R., Manurung, H., Sanjaya, A., Suprihanto, D., Sari, W., Sari, Y., Rudianto, R., Prahastika, W. & Fadila, N. (2023). Pengenalan Budidaya Maggot Pada Peternak Sapi Di Desa Summersari, Loa Kulu Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal Abditani*, 6(2), 144-148.
- Hartati, H., Chamila, A., Syamsiah, S., Jumadi, O., Kurnia, N., Junda, M., Sahribulan, S., Djawad, Y. A. & Harianto, F. (2022). Pengaruh Formulasi Pakan Terhadap Kandungan Nutrisi Larva Black Soldier Fly (BSF) *Hermetia illucens*. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(2), 144-153.
- Hidayat, F., Asmawati, A. & Muchlis, A. (2023). Peningkatan Performa Ayam KUB yang Diberi Substitusi Tepung Daun Ubi Jalar Fermentasi dengan Jagung Giling Sebagai Sumber Energi. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 23(2), 433-440.
- Lestari, A., Wahyuni, T., Mirwandhono, E. & Ginting, N. (2020). Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Nutritional Content Using Various Culture Media. *Jurnal Peternakan Integratif*, 8(3), 202-211.
- Manurung, H., Rosadi, I., Sanjaya, A. S., Rudianto, R., Nugroho, R. A., Aryani, R. & Nurcahyono, A. (2022). Pelatihan Budidaya Maggot Bagi Klaster Sapi Berkah Usaha Bersama, Desa Teluk Pandan Bontang, Kalimantan Timur. *LOGISTA-Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2), 102-107.
- Miftahudddin, M., Kholili, M. & Nugroho, L. D. (2022). Pemanfaatan Sampah Organik untuk Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Tambak Guna Meningkatkan Perekonomian Desa Ngiliran, Kecamatan Panekan, Ka-bupaten Magetan. *Buletin Pemberdayaan Masyarakat dan Desa*, 2(1), 1-5.
- Minggawati, I., Lukas, L., Youhandy, Y., Mantuh, Y. & Augusta, T. S. (2019). Pemanfaatan Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) Untuk Menumbuhkan Maggot (*Hermetia Illucens*) Sebagai Pakan Ikan. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(1), 77-82.
- Mokolensang, J. F., Hariawan, M. G. & Manu, L. (2018). Maggot (*Hermetia illunces*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. *E-Journal Budidaya Perairan*, 6(3).
- Nugroho, R. A., Aryani, R., Hardi, E. H., Manurung, H., Rudianto, R. & Jati, W. N. (2024). Fermented palm kernel waste with different sugars as substrate for black soldier fly larvae. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 10(2), 503-516.
- Nugroho, R. A., Aryani, R., Hardi, E. H., Manurung, H., Rudianto, R., Wirawan, N. A., Syalsabillah, N. & Jati, W. N. (2023a). Nutritive value, material reduction, biomass conversion rate, and survival of black soldier fly larvae reared on palm kernel meal supplemented with fish pellets and fructose. *International Journal of Tropical Insect Science*, 1-12.
- Nugroho, R. A., Aryani, R., Manurung, H., Sanjaya, A. S., Suprihanto, D., Sari, W. I. R., Patang, F., Rudianto, R., Prahastika, W. & Purnama, B. (2023b). Budidaya Maggot Di PT Berkah Salama Jaya, Sentral Penggemukan Sapi, Loa Janan Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 187-194.
- Purwono, P., Ristiawan, A., Ulya, A. U., Juniatmoko, R. & Astuti, S. P. (2021). Peningkatan Keterlibatan Masyarakat dan Nilai Ekonomi Limbah Rumah Tangga dan Pasar melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 610-618.
- Rumondor, G., Maaruf, K., Tulung, Y. & Wolayan, F. (2015). Pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung maggot black soldier (*Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap persentase karkas dan lemak abdomen broiler. *Zootec*, 36(1), 131-138.

- Sanjaya, A., Suprihanto, D., Sari, W., Rudianto, R., Nugroho, R. A., Aryani, R., Manurung, H., Arif, M. F. & Toimsar, I. J. (2024). Pendampingan Budidaya Larva Tentara Lalat Hitam (*Hermetia illucens*) Komunitas Peternak Sapi Di Sangatta, Kalimantan Timur. Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, 8(1), 123-132.
- Santoso, A., Handayani, T., Nugroho, R., Yanuar, A., Nadirah, N., Rohaeni, E., Widjaja, E., Oktaufik, M., Ayuningtyas, U. & Erlambang, Y. (2023). Sustainability index analysis of the black soldier fly (*Hermetia illucens*) cultivation from food waste substrate. GJESM, 9(4), 851-870.
- Sariadi, S., Zulkifli, Z., Wijaya, N. R. & Rihayat, T. Limbah Ayam Sebagai Pakan Alternatif Sumber Pangan Kaya Protein Bagi Peternak Lele Di Desa Hagu Barat Laut-Lhokseumawe. Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe, 2024. 145-148.
- Sasongko, H., Salamah, Z., Purbosari, P. P., Utami, N. P., Puriadi, P. G., Hasnanisa, N. L. & Novitha, N. (2021). Maggot cultivation training to support efforts to strengthen the economy during the COVID-19 pandemic in Somongari Village, Purworejo. Community Empowerment, 6(9), 1636-1642.
- Syahrizal, S. & Purnama, R. (2024). Mengubah Bungkil Sawit Dan Kotoran Sapi Mejadi Maggot (*Hermetia illucens*) dan Media Organiknya Sebagai Pelet Ikan. Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau, 9(1), 55-62.
- Yanti, A. H., Rahmanisya, A. & Saputra, F. (2024). Pertumbuhan Maggot *Hermetia illucens* L. pada Media Kombinasi Bungkil Kelapa Sawit yang Difermentasi dan Dedak Padi. Life Science, 13(1), 75-85.
- Yanti, F. (2021). Sosialisasi Penerapan Reduksi Sampah Organik Dari Larva Black Soldier Fly (BSF). Jurnal Abdidas, 2(5), 1110-1114.
- Yuliandari, W. (2024). Biokonversi Sampah Menggunakan Larva Black Soldier Fly. Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(2).
- Yulianto, P. D., Novitasari, D., Prasetyo, A. S. & Ambarwati, L. (2024). Pendampingan "Maggot BSF" Pengolahan Sampah dan Sarana Wisata Edukasi Karang Taruna Desa Bawuran Pleret Bantul. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, 2(1), 1-12.