

Original Research Paper

Integrasi Peternakan Unggas Dan Budidaya Maggot: Solusi Berkelanjutan Untuk Pengelolaan Limbah Dan Peningkatan Efisiensi Pakan Di Kelompok Tani Ternak Tui Jati

Vebera Maslami^{1*}, Dwi Kusuma Purnamasari¹, Endang Purnama Dewi², Ely Ermawati³, Irmanuddin³, Ni Made Ayu Yowana³, Samsul Mahrip³, Sase Nogyran Andry Lia³

¹*Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*

²*Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*

³*Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i3.12904>

Sitasi: Maslami, V., Purnamasari, D. K., Dewi, E. P., Ermawati, E., Irmanuddin., Yowana, N. M. A., Mahrip, S., Lia, S. N. A. (2025). Integrasi Peternakan Unggas Dan Budidaya Maggot : Solusi Berkelanjutan Untuk Pengelolaan Limbah Dan Peningkatan Efisiensi Pakan Di Kelompok Tani Ternak Tui Jati. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(3)

Article history

Received: 1 September 2025

Revised: 10 September 2025

Accepted: 15 September 2025

*Corresponding Author: **Vebera Maslami**, Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia
Email: veberamaslami@unram.ac.id

Abstract: The integration of poultry farming and maggot cultivation was carried out with the Tui Jati Livestock Farmers Group in Central Lombok Regency to enhance farmers' skills in managing poultry waste, maggot cultivation, and improving poultry feed efficiency. The main challenges were the environmental pollution caused by poultry waste and the high cost of feed, which negatively impacts farmers' economy. The program aimed to assist in processing poultry waste into a medium for maggot farming, offering an efficient and sustainable alternative feed, reducing dependence on expensive commercial feed, and mitigating environmental pollution. The program also designed an integrated system for poultry and maggot farming through a processing facility and provided training on poultry waste management and maggot cultivation techniques. The methods included initial observation and mapping of conditions, thematic training on maggot egg hatching and cultivation, hands-on field guidance, and evaluation through pre-tests, post-tests, observations, and interviews. Evaluation results showed an improvement in farmers' knowledge and skills, with average scores rising to a "good" category on the Likert scale. Farmers successfully cultivated maggots independently, from egg hatching to the laying phase, using poultry waste as a medium in the Maggot Center. In conclusion, the integration of maggot farming in poultry production contributed significantly to reducing environmental pollution and improving farmers' economies. The success of the program was largely due to the active participation of the Tui Jati Livestock Farmers Group at every stage of implementation. Achievements include increased knowledge and skills in maggot farming and the creation of new economic opportunities that support sustainable livestock farming and improve community welfare.

Keywords: Integration, Maggot, Poultry, Waste, Feed

Pendahuluan

Kelompok Tani Ternak Tui Jati, yang didirikan pada tahun 1984 di Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat, merupakan kelompok peternak unggas yang telah mengalami perkembangan signifikan. Berawal dari 10 peternak dengan bantuan 300 ekor ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) dari pemerintah daerah, kini kelompok ini beranggotakan 94 orang. Perkembangan ini didorong oleh tingginya permintaan pasar produk unggas di Pulau Lombok, yang merupakan daerah wisata, untuk hidangan seperti ayam Taliwang dan ayam Rarang. Saat ini, anggota kelompok memelihara berbagai jenis ayam, termasuk KUB, Jowo Super (Joper), Arab, ULU, dan petelur, dengan jumlah bervariasi antara 200-1000 ekor per peternak. Pemeliharaan unggas dilakukan di lahan pekarangan rumah, seringkali berdekatan langsung dengan pemukiman penduduk.

Konsentrasi Kelompok Tani Ternak Tui Jati pada ternak unggas, yang memiliki waktu pemeliharaan lebih singkat dibandingkan ternak besar, memungkinkan peternak memperoleh hasil lebih cepat. Namun, pemanfaatan lahan pekarangan rumah untuk beternak unggas menimbulkan dua permasalahan utama. Pertama, cemaran lingkungan akibat lokasi kandang yang berdekatan dengan permukiman penduduk. Kotoran hewan mengandung residu yang dapat meningkatkan polusi udara, dan berpotensi mengandung patogen zoonosis yang membahayakan manusia (Singh & Rashid, 2017). Peraturan Menteri Pertanian No.404/KP/OT.210/6/2002 menyarankan jarak minimal 500 meter antara pemukiman dan kandang ayam (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020). Kurangnya pengetahuan peternak dan keterbatasan lahan mengenai teknologi pengolahan feses ternak menyebabkan pencemaran udara oleh feses terus berlanjut. Kedua, tingginya biaya pakan. Biaya pakan merupakan komponen utama dalam produksi ternak unggas, menyumbang 60-70% dari total biaya produksi (Wongnaa et al., 2023). Tingginya harga pakan ini berdampak pada rendahnya keuntungan yang diperoleh peternak, yang pada gilirannya memengaruhi kesejahteraan masyarakat (Nugroho & Setiawan, 2022). Tantangan pemenuhan kebutuhan pakan unggas mendorong peternak untuk menanam jagung, meskipun jagung sendiri menyumbang 50-60% dari total bahan pakan sebagai sumber energi utama (Edi, 2021).

Program pengabdian ini merupakan kelanjutan dari pelatihan budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) di Kampung Unggas Desa Teruwai Kecamatan Pujut Lombok Tengah (Purnama et al., 2023). Tujuan utama pengabdian ini adalah memberikan pendampingan (transfer teknologi) yang berfokus pada pengelolaan feses unggas sebagai media pertumbuhan maggot. Maggot yang dihasilkan akan dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif yang lebih efisien dan berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada bahan pakan konvensional yang mahal, serta mengurangi cemaran lingkungan yang disebabkan oleh feses unggas. Tujuan selanjutnya adalah menyusun manajemen sistem integrasi peternakan unggas dan maggot dengan membangun satu tempat pengolahan terpadu. Peternak akan dilatih dan didampingi dalam pengolahan feses unggas sebagai media pertumbuhan maggot, serta akan tersedia satu lokasi sebagai "bank feses" untuk pengumpulan feses dan budidaya maggot secara bersama.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang secara komprehensif untuk mengatasi permasalahan utama yang dihadapi oleh Kelompok Tani Ternak Tui Jati, yaitu dampak lingkungan dari limbah feses unggas dan tingginya biaya pakan. Pendekatan yang digunakan adalah transfer teknologi dan pendampingan melalui integrasi peternakan unggas dengan budidaya maggot. Tahapan pelaksanaan kegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahapan persiapan diawali dengan rapat koordinasi tim pengusul dan mahasiswa yang terlibat. Mitra berperan aktif dalam menyediakan fasilitas fisik seperti lokasi budidaya maggot, serta alat penunjang yang relevan. Persiapan sarana dan prasarana mencakup pengadaan peralatan esensial untuk budidaya maggot (argo, biopon, kontainer plastik, rak wadah, sekop, ember). Selain itu, disiapkan pula kebutuhan administratif seperti absensi, instrumen evaluasi (pre-test dan post-test), serta perlengkapan pelatihan. Seluruh anggota Kelompok Tani Ternak Tui Jati yang berjumlah 40 rang akan dilibatkan sebagai peserta.

2. Pelatihan Budidaya Maggot

Pelatihan 1 hari menggunakan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk memastikan keterlibatan aktif peserta dan dampak sistemik. Selanjutnya dilakukan pendampingan selama 30 hari. Pemateri ahli

menyampaikan materi tentang budidaya maggot dengan media feses unggas. Sesi interaktif ini fokus pada penyelesaian pencemaran lingkungan dan efisiensi biaya pakan, dengan evaluasi melalui pre-test, post-test, dan tugas. Setelah pematerian, peserta melaksanakan praktik budidaya maggot mulai dari penetasan telur hingga panen, serta pembuatan pakan dengan penambahan maggot, termasuk proses pengeringan, penyusunan ransum, dan pengadukan bahan pakan.

Konsentrasi Kelompok Tani Ternak Tui Jati pada ternak unggas, yang memiliki waktu pemeliharaan lebih singkat dibandingkan ternak besar, memungkinkan peternak memperoleh hasil lebih cepat. Namun, pemanfaatan lahan pekarangan rumah untuk beternak unggas menimbulkan dua permasalahan utama. Pertama, cemaran lingkungan akibat lokasi kandang yang berdekatan dengan permukiman penduduk. Kotoran hewan mengandung residu yang dapat meningkatkan polusi udara, dan berpotensi mengandung patogen zoonosis yang membahayakan manusia (Singh & Rashid, 2017). Peraturan Menteri Pertanian No.404/KP/OT.210/6/2002 menyarankan jarak minimal 500 meter antara pemukiman dan kandang ayam (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020). Kurangnya pengetahuan peternak dan keterbatasan lahan mengenai teknologi pengolahan feses ternak menyebabkan pencemaran udara oleh feses terus berlanjut. Kedua, tingginya biaya pakan. Biaya pakan merupakan komponen utama dalam produksi ternak unggas, menyumbang 60-70% dari total biaya produksi (Wongnaa et al., 2023). Tingginya harga pakan ini berdampak pada rendahnya keuntungan yang diperoleh peternak, yang pada gilirannya memengaruhi kesejahteraan masyarakat (Nugroho & Setiawan, 2022). Tantangan pemenuhan kebutuhan pakan unggas mendorong peternak untuk menanam jagung, meskipun jagung sendiri menyumbang 50-60% dari total bahan pakan sebagai sumber energi utama (Edi, 2021).

Program pengabdian ini merupakan kelanjutan dari pelatihan budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) di Kampung Unggas Desa Teruwai Kecamatan Pujut Lombok Tengah (Purnama et al., 2023). Tujuan utama pengabdian ini adalah memberikan pendampingan (transfer teknologi) yang berfokus pada pengelolaan feses unggas sebagai media pertumbuhan maggot. Maggot yang dihasilkan akan dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif yang lebih efisien dan berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada bahan pakan konvensional yang mahal, serta mengurangi

cemaran lingkungan yang disebabkan oleh feses unggas. Tujuan selanjutnya adalah menyusun manajemen sistem integrasi peternakan unggas dan maggot dengan membangun satu tempat pengolahan terpadu. Peternak akan dilatih dan didampingi dalam pengolahan feses unggas sebagai media pertumbuhan maggot, serta akan tersedia satu lokasi sebagai "bank feses" untuk pengumpulan feses dan budidaya maggot secara bersama.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang secara komprehensif untuk mengatasi permasalahan utama yang dihadapi oleh Kelompok Tani Ternak Tui Jati, yaitu dampak lingkungan dari limbah feses unggas dan tingginya biaya pakan. Pendekatan yang digunakan adalah transfer teknologi dan pendampingan melalui integrasi peternakan unggas dengan budidaya maggot. Tahapan pelaksanaan kegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahapan persiapan diawali dengan rapat koordinasi tim pengusul dan mahasiswa yang terlibat. Mitra berperan aktif dalam menyediakan fasilitas fisik seperti lokasi budidaya maggot, serta alat penunjang yang relevan. Persiapan sarana dan prasarana mencakup pengadaan peralatan esensial untuk budidaya maggot (argo, biopon, kontainer plastik, rak wadah, sekop, ember). Selain itu, disiapkan pula kebutuhan administratif seperti absensi, instrumen evaluasi (pre-test dan post-test), serta perlengkapan pelatihan. Seluruh anggota Kelompok Tani Ternak Tui Jati yang berjumlah 40 rang akan dilibatkan sebagai peserta.

2. Pelatihan Budidaya Maggot

Pelatihan 1 hari menggunakan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk memastikan keterlibatan aktif peserta dan dampak sistemik. Selanjutnya dilakukan pendampingan selama 30 hari. Pemateri ahli menyampaikan materi tentang budidaya maggot dengan media feses unggas. Sesi interaktif ini fokus pada penyelesaian pencemaran lingkungan dan efisiensi biaya pakan, dengan evaluasi melalui pre-test, post-test, dan tugas. Setelah pematerian, peserta melaksanakan praktik budidaya maggot mulai dari penetasan telur hingga panen, serta pembuatan pakan dengan penambahan maggot, termasuk proses pengeringan, penyusunan ransum, dan pengadukan bahan pakan.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Kelompok Tani Ternak Tui Jati, Desa Truwai, Kabupaten Lombok Tengah menunjukkan dampak yang sangat positif dan berhasil dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Program ini difokuskan pada dua masalah utama yang dihadapi peternak, yakni pencemaran lingkungan akibat penumpukan feses unggas dan tingginya biaya pakan unggas. Solusi yang ditawarkan adalah melalui integrasi peternakan unggas dengan budidaya maggot yang memanfaatkan feses unggas sebagai media untuk maggot. Pada beberapa kasus, feses ayam disenangi oleh serangga seperti lalat karena baunya yang khas. Dalam hal ini lalat BSF juga menyenangi feses ayam sebagai media tumbuhnya (Rachmawati et al., 2010).

Penggunaan feses ayam sebagai media pertumbuhan maggot memiliki kelebihan karena bahan ini mudah diperoleh, murah, dan tersedia melimpah di lingkungan peternakan. Pemanfaatannya juga membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat bau menyengat dan penumpukan limbah, sekaligus menekan populasi lalat. Selain itu, proses penguraian oleh maggot menghasilkan residu yang lebih ramah lingkungan dan dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk organik, sehingga menciptakan siklus pemanfaatan limbah yang efisien dan berkelanjutan. Disamping kelebihannya feses ayam memiliki kekurangan mengenai kandungan nutrisi yang terkandung di dalamnya, feses ayam memiliki kandungan nutrisi yang lebih rendah dibandingkan dengan media lainnya (Arief et al., 2012). Meskipun begitu maggot tetap bisa hidup di dalamnya.

Program ini bertujuan tidak hanya untuk mengurangi pencemaran, tetapi juga untuk mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang mahal, serta menciptakan sistem peternakan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dengan memanfaatkan maggot. Hal ini sejalan dengan pendapat Sumiati, (2020) Maggot adalah larva dari serangga BSF (Black Soldier Fly) yang bermanfaat dalam konversi biomassa berbagai limbah tanaman organik, maggot juga dapat mengurangi limbah hingga 50-60%, yaitu dapat mereduksi polusi, bakteri patogen dan bau, serta untuk memperbaiki lingkungan. Dalam kegiatan pengabdian dilakukan proses proses pembuatan Maggot Center untuk yang dapat dilihat pada

Gambar 1

Pembuatan Maggot Center dalam program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mendukung efisiensi budidaya maggot dengan menggunakan media feses unggas. Desain RMC dirancang untuk mendukung pengelolaan feses unggas secara optimal sebagai media pertumbuhan maggot. Fasilitas ini mencakup ruang pengolahan feses unggas, ruang budidaya maggot dengan kontrol suhu dan kelembapan, serta area pengolahan maggot menjadi pakan alternatif.



Gambar 1. Maggot Center Kelompok Ternak Tui Jati

Selain itu, Maggot Center juga berfungsi sebagai pusat pelatihan bagi peternak untuk mempelajari teknik budidaya maggot yang efisien dan ramah lingkungan, dengan fokus pada pengurangan limbah dan penghematan biaya pakan (Harahap, 2019). Program ini memungkinkan peternak untuk mengumpulkan feses unggas secara kolektif dan memanfaatkan maggot sebagai pakan alternatif yang berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada pakan konvensional yang lebih mahal (Fantatto et al., 2024). Penerapan Maggot Center juga memberikan manfaat ekonomi yang signifikan dengan menurunkan biaya operasional serta meningkatkan pendapatan peternak melalui produksi maggot dan pakan ternak berbasis maggot (Makkar et al., 2014). Keberhasilan Rumah Maggot Center ini tercermin dalam peningkatan pengetahuan

Berdasarkan hasil kuesioner yang ditampilkan pada Gambar 3 dan Gambar 4, terlihat adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peternak mengenai integrasi peternakan unggas dan budidaya maggot untuk mendukung sistem peternakan berkelanjutan. Gambar 3 menunjukkan peningkatan pengetahuan peternak terkait manfaat dan teknik budidaya maggot, yang sebelumnya kurang dikenal sebagai pakan alternatif. Sebelum pelatihan, sebagian besar peternak belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai penggunaan maggot sebagai pakan ternak yang efisien dan ramah lingkungan. Namun, setelah mengikuti program pelatihan, terjadi perubahan positif dalam pemahaman mereka tentang cara maggot dapat mengurangi ketergantungan pada pakan konvensional yang lebih mahal serta memberikan solusi terhadap masalah limbah organik, khususnya feses unggas.



Gambar 4. Peningkatan kemampuan

Berdasarkan hasil kuesioner yang ditampilkan pada Gambar 3, terlihat adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan peternak mengenai integrasi peternakan unggas dan budidaya maggot untuk mendukung sistem peternakan berkelanjutan. Gambar 3 menunjukkan peningkatan pengetahuan peternak terkait manfaat dan teknik budidaya maggot, yang sebelumnya kurang dikenal sebagai pakan alternatif. Sebelum pelatihan, sebagian besar peternak belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai penggunaan maggot sebagai pakan ternak yang efisien dan ramah lingkungan. Namun, setelah mengikuti program pelatihan, terjadi perubahan positif dalam pemahaman mereka tentang cara maggot dapat mengurangi ketergantungan pada pakan konvensional yang lebih mahal serta memberikan

solusi terhadap masalah limbah organik, khususnya feses unggas.

Sementara itu, Gambar 4 menunjukkan peningkatan keterampilan praktis peternak dalam mengimplementasikan teknik-teknik budidaya maggot. Sebagian besar peternak kini lebih percaya diri dalam mengelola feses unggas sebagai media pertumbuhan maggot, serta dapat menerapkan prosedur yang tepat dalam pengolahan maggot setelah panen. Peningkatan keterampilan ini juga tercermin dalam kemampuan peternak untuk mengatur suhu dan kelembapan di ruang budidaya, serta dalam penerapan teknik pengeringan dan pengemasan maggot sebagai pakan alternatif yang berkualitas.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian integrasi maggot dengan peternakan unggas menunjukkan relevansi signifikan terhadap upaya pengurangan pencemaran lingkungan dan peningkatan ekonomi peternak. Keberhasilan program ini tidak terlepas keterlibatan aktif Kelompok Tani Ternak Tui Jati dalam setiap tahapan program. Hasil yang dicapai meliputi peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya maggot, serta terciptanya peluang ekonomi baru yang dapat mendukung peternakan berkelanjutan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perbaikan kegiatan pengabdian ini yaitu membuat mesin pengering maggot untuk membantu proses pengeringan selain dengan menggunakan microwave.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterimakasih yang sebesar-besarnya kepada DPPM Ditjen Risbang, Kementerian Pendidikan Tinggi Sains dan Teknologi Tahun Anggaran 2025 yang telah memberikan pendanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat dengan nomor kontrak 4420/UN18.L1/PP/2025, yang telah mendukung terlaksananya PkM ini.

Daftar Pustaka

- Amrul, N.F., Ahmad I.K., Basri N.E.H., Suja F, Jalil N.A.B and Azman N.A. 2022. A review of organic waste treatment using Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Sustainability*:4565. <https://doi.org/10.3390/su14084565>
- Arief, M, N. A Ratika, dan M lamid. 2012. Pengaruh kombinasi media bungkil kelapa sawit dan dedak padi yang difermentasi terhadap produksi maggot black soldier fly (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein pakan ikan. *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan* 4 (1): 1-3.
- Edi DN. Bahan Pakan Alternatif Sumber Energi Untuk Substitusi Jagung Pada Unggas (Ulasan). *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*. 2021;23(1): 43.
- Fantatto, R. R., Mota, J., Ligeiro, C., Vieira, I., Guilgur, L. G., Santos, M., & Murta, D. 2024. Exploring sustainable alternatives in aquaculture feeding: The role of insects. *Aquaculture Reports*, 37, 102228. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2024.102228>
- Harahap, Y. 2019. The maggot: As a sustainable solution of organic waste management and animal feeding needs. *OISAA Journal of Indonesia Emas*, 2(2), 77–80. <https://doi.org/10.52162/jie.2019.002.02.4>
- Ikhwan, M., Pambudy, R., and Etriya, E. 2025. Eco-friendly opportunities and strategies of the black soldier fly maggot business in Pariaman, West Sumatera. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 22(1),92-xxx. <http://dx.doi.org/10.17358/jma.22.1.92>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14 Tahun 2020 tentang Pendaftaran dan Perizinan Usaha Peternakan. 2020; Jakarta.
- Kim, K.-H., Oh, D., & Joung, C. 2017. Learning phase and capacity building in the rural community development: Focusing on the independent rural community creation project. *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, 24(1), 49–61. <https://doi.org/10.12653/jecd.2017.24.1.0049>
- Makinde, O., & Makinde, J. 2015. Maggot meal: A sustainable protein source for livestock production—a review. *Advances in Life Science and Technology*, 31, 35–41.
- Makkar, H. P. S., Tran, G., & Heuzé, V. (2014). Insects as animal feed: a review. *Animal Feed Science and Technology*, 197(1-2), 1-10.
- Nugroho, D, Setiawan R. Dampak Fluktuasi Harga Pakan Pada Fisiensi Produksi Unggas. *Poultry Production Journal*. 2022; 14(1), 98-105.
- Nurhaliza, I. 2025. Assessing the financial feasibility of maggot farming: A case study of Nyampih. *Journal of Social and Economics Research*: 6(2), 1045-1070. <https://doi.org/10.54783/jser.v6i2.582>.
- Purnamasari DK, Sumiati, Syamsuhaidi, Wiryawan KG, Erwan, Maslami V. Pelatihan Budidaya Maggot BSF Di Kampung Unggas Desa Teruwei Kecamatan Pujut Lombok Tengah. *Jurnal Gema Ngabdi*. 2023; 5(2): 241-246.
- Rachmawati, Buchori D, Hidayat P, Hem S, Fahmi MR. 2010. Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: *Startiomyidae*) pada Bungkil Kelapa Sawit. *J Entomol Indonesia*. 7;28-41.
- Retnilasari, E., & Putra, P. 2019. Pengaruh Program Pelatihan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Kemampuan dan Kinerja Karyawan PT. Bank Syariah Mandiri. *MASLAHAH (Jurnal Hukum Islam Dan Perbankan Syariah)*, 10(2), 49–61
- Singh A, Rashid., M. Impact Of Animal Waste On Environment, Its Managemental Strategies And Treatmentprotocols To Reduce Environmental Contamination.
- Sumiati, 2020. Kajian Penggunaan Maggot Dalam Ransum Unggas. Makalah Seminar On line AINI, 9 Juli 2020.
- Tampah-Naah, C., Fuseini, M. N., and Anshah, P. A. 2025. Role of community-based rural development project on livelihood enhancement: The case of Nadowli-Kaleo District, Ghana. *Cogent Social Sciences*, 11(1), 2473652. <https://doi.org/10.1080/23311886.2025.2473652>
- Wongnaa CA, Mbroh J, Mabe FN, Abokyi E, Debrah R, Dzaka E, Cobbinah S, Poku FA. Profitability And Choice Of Commercially Prepared Feed And Farmers' Own Prepared Feed Among Poultry