

Pengolahan Limbah/Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Menggunakan Maggot-*Black Soldier Fly* (BSF) Di Desa Banjarejo, Kecamatan Ngantang, Malang

Anom Rohman Wahyudi¹, Stefani Inpi Solo², Agustinus Viparlo Tambar³,
Lusiana Enjel⁴, Retno Wilujeng^{5*}, Widowati⁶

¹⁻⁶Universitas Tribhuwana Tunggadewi
*retno.wilujeng@unitri.ac.id

Dikirim: 23 Agustus 2025 Diterima 13 September 2025 Dipublikasi: 30 September 2025

Abstrak

Dusun turus, Desa Banjarejo, Kecamatan Ngantang memiliki potensi pertanian yang tinggi, namun masih menghadapi tantangan dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga dan pertanian. Pengelolaan yang tidak optimal menimbulkan pencemaran dan penurunan kualitas lingkungan. Program Pengabdian Kepada Masyarakat Tematik (PM-T) ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang pengolahan limbah organik melalui budidaya larva maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai agen pengurai limbah. Kegiatan ini melibatkan dosen dan mahasiswa Program Studi Agroteknologi Universitas Tribhuwana Tunggadewi, dengan sasaran warga Dusun Turus. Metode pelaksanaan mencakup survei lokasi, audiensi, pembangunan sarang maggot, pelatihan budidaya, pengelolaan limbah organik, dan sosialisasi hasil kegiatan. Hasil program menunjukkan bahwa maggot BSF mampu mengurai limbah secara efisien dan menghasilkan produk pupuk kompos (kasgot) yang bermanfaat sebagai pupuk organik. Sosialisasi akhir yang menampilkan hasil nyata dari program memperkuat pemahaman dan minat warga untuk menerapkan teknologi ini secara mandiri. Program ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan dan membuka peluang ekonomi dari produk turunan maggot.

Kata kunci: limbah organik, pelatihan, maggot, kompos, dekomposer

PENDAHULUAN

Kecamatan ngantang memiliki topografi dan kondisi iklim yang sangat mendukung untuk kegiatan pertanian. Wilayah selatan, khususnya Desa Banjarejo, dikenal sebagai sentra budidaya tanaman hortikultura seperti, bawang merah, kentang dan jeruk. Dengan penerapan teknik pertanian yang tepat serta dukungan berbagai pihak. Wilayah ini berpeluang besar menjadi kawasan pertanian yang efisien dan berkelanjutan.

Desa Banjarejo, salah satu potensi sumberdaya yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah limbah rumah tangga. Sisa makanan dan bahan organik lainnya sebenarnya dapat diolah menjadi sumberdaya pertanian yang ramah lingkungan. Namun, sebagian besar limbah ini masih dibuang tanpa adanya

pengelolaan yang memadai, sehingga menimbulkan mahaslah lingkungan seperti pencemaran dan penurunan kualitas tanah.

Limbah organik yang berasal dari bahan hayati-seperti sisa makanan, dedaunan, ranting, kotoran ternak, hingga residu pertanian-memiliki guna yang tinggi jika diolah menjadi kompos atau sumber energi terbarukan. Meski secara global limbah organik menyumbang sekitar 44% dari total limbah, pengelolaannya di banyak negara berkembang masih jauh dari optimal, seringkali karena keterbatasan teknologi dan sumberdaya. Limbah jenis ini secara alami mudah terurai, namun prosesnya memerlukan waktu dan peran mikroorganisme (Tri et al., 2023).

Tantangan besar dalam penanganan limbah organik terletak pada volumenya yang besar dan sifatnya yang cepat membusuk, sehingga berpotensi menimbulkan bau, mencemari air dan udara, serta menyebarkan penyakit. Keterbatasan kesadaran masyarakat, minimnya pendanaan, serta kurangnya infrastruktur dan teknologi menjadi penghambat utama dalam pengelolaan limbah organik. Muchsin & Saliro (2020) mengungkapkan bahwa edukasi mengenai pemilahan limbah masih belum berjalan efektif, sementara banyak pemerintah di daerah berkembang kesulitan menyediakan fasilitas pengolahan yang layak. Selain itu, Sutariyono et al., (2020) mencatat bahwa banyak wilayah masih bergantung pada metode tradisional yang kurang efisien. Bertambahnya populasi juga memperparah volume limbah, sehingga pengolahan yang efisien menjadi kunci keberhasilan pembangunan berkelanjutan (Ounga et al., 2023).

Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah budidaya larva *Black Soldier Fly* (BSF), atau maggot yang mampu mengurai limbah organik hingga 55%. BSF memiliki keunggulan dibanding serangga lain dalam mengurai bahan organik (Ounga et al., 2023). BSF kaya protein sehingga dapat dimanfaatkan di semua tahap hidupnya, mudah dipelihara, dan tidak membawa penyakit dengan kandungan protein berkisar antara 40-50% (Wardhana, 2016). Dengan kandungan lemak yang tinggi, sehingga cocok sebagai bahan pakan pengganti tepung hewan atau ikan (Anita et al., 2023). Selain itu, Maggot BSF sangat efektif dalam menguraikan limbah seperti buah dan sayur (Annisa & Maula, 2022).

Dengan permasalahan limbah organik dan solusi berupa pemanfaatan larva BSF, maka dilaksanakan program Pengabdian masyarakat Tematik (PM-T) dengan tujuan untuk memberikan edukasi dan pelatihan mengenai pengelolaan limbah organik rumah tangga dengan menggunakan sistem komposter BSF di desa Banjarejo, kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Tematik (PM-T) dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa PS. Agroteknologi Universitas Tribhuwana Tungadewi sebagai salah satu kegiatan Tridharma Kepada Masyarakat. Sasaran pengabdian ini merupakan warga Dusun Trutus, Desa Banjarejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2025 dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

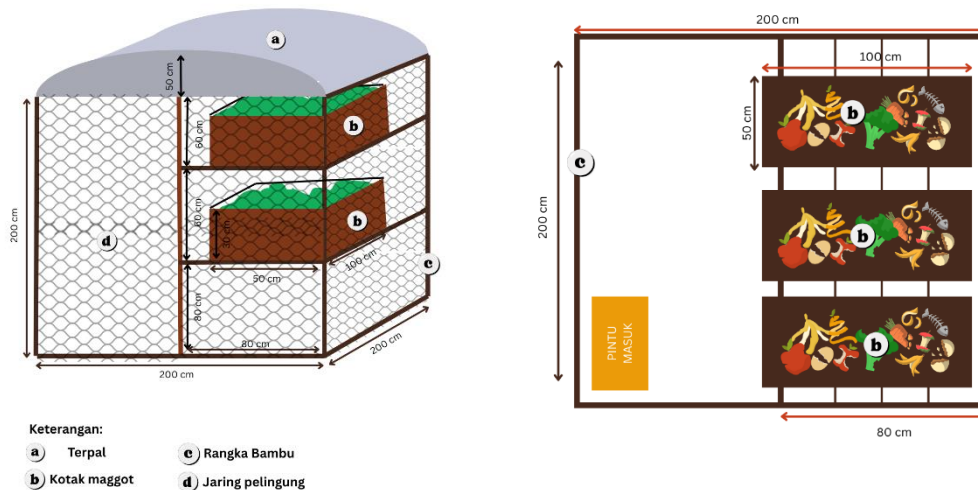
a. Survei Lokasi dan Audiensi Mengenai Pembangunan Sarang Maggot

Survei lokasi dilakukan untuk mengetahui area yang masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan limbah pertanian. Selain itu, dilakukan juga

audiensi bertujuan untuk mengetahui persepsi warga Dusun Tulusrejo mengenai maggot BSF dan menentukan lokasi yang tepat bagi pembangunan rumah maggot.

b. Kegiatan Program

Tahapan budidaya maggot diawali dengan perancangan desain dan tempat pemeliharaan, yang mencakup desain rumah maggot dan wadah ternak maggot (Gambar 1). Setelah desain selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pembangunan fisik tempat budidaya. Selanjutnya dilakukan pelatihan budidaya maggot kepada masyarakat oleh tim pengabdian. Dalam pelatihan ini, warga bersama tim pengabdian melakukan penguraian sampah organik sekaligus pemeliharaan maggot secara rutin bersama-sama. Hasil dari kegiatan ini kemudian di dokumentasikan dan di sosialisasikan sebagai bagian dari bukti pelaksanaan program.



(a) (b)

Gambar 1. Desain Rumah maggot BSF

(a) Tampak Depan, (b) Tampak Atas

c. Sosialisasi program

Kegiatan sosialisasi dilakukan di Forum Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Dusun turus, Desa Banjarejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten malang. Acara ini dihadiri oleh anggota gapoktan, warga desa, perangkat desa serta perwakilan dari karang taruna. Materi yang disampaikan mencakup penanganan limbah organik melalui pemanfaatan maggot *Black Soldierr Fly* (BSF) beserta teknik budidayanya. Penyampaian dilakukan oleh narasumber yang telah memiliki pengalaman dalam pelatihan budidaya maggot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Lokasi dan Audiensi Mengenai Pembangunan Sarang Maggot

Survey lapangan menghasilkan gambaran umum terkait dengan kondisi lokasi, potensi sumber daya yang dimiliki, serta mencakup kegiatan audiensi dengan Kepala Dusun, Kepala Desa, dan perwakilan masyarakat. Dari hasil audiensi tersebut diketahui bahwa Dusun Turus, Desa Banjarejo memiliki beberapa titik timbunan sampah yang belum terkelola dan menimbulkan bau tidak sedap. Kondisi ini terjadi karena belum tersedianya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di sekitar pemukiman warga, sehingga pengelolaan sampah belum berjalan optimal. Tidak terkelolanya limbah rumah tangga dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah sehingga mengurangi keusuburan tanah, dan merusak populasi mikroorganisme tanah potensial yang berperan penting terhadap siklus nutrisi yang terjadi di tanah (Utami, 2023).

Selain itu, potensi sampah sebagai sumber penghasilan tambahan belum dimanfaatkan. Tim pelaksana melakukan penyusunan rencana kerja dan observasi langsung terhadap kondisi lingkungan serta potensi sumber daya di Dusun Turus (Gambar 2). Dari hasil audiensi juga menentukan lokasi pembangunan sarang maggot di salah satu kawasan pertanian milik Kepala Dusun sehingga nantinya dapat dijadikan sebagai contoh praktik langsung oleh Gapoktan dan warga Dusun Turus, Desa Banjarejo.



Gambar 2. Survei Lokasi Pembuangan Sampah Warga Dusun Turus

Pelaksanaan Kegiatan Program

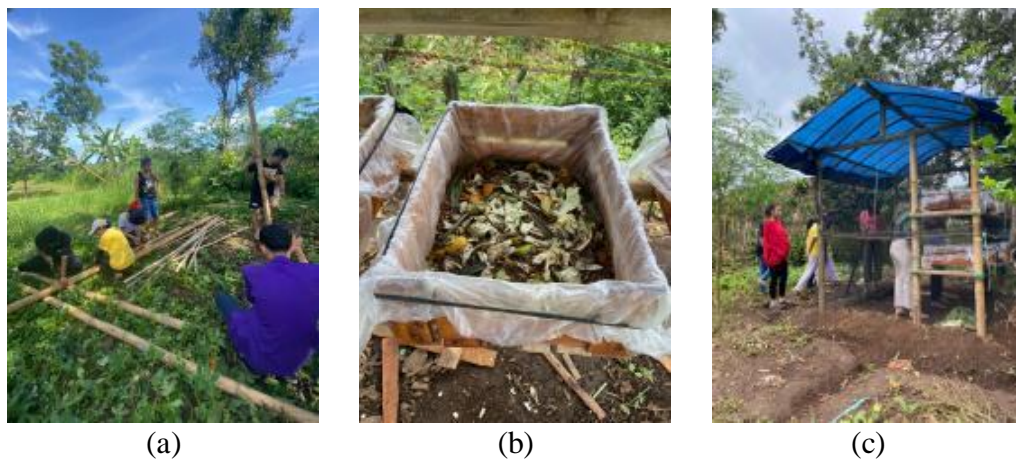
Pelaksanaan program ini dilakukan oleh tim pelaksana dan masyarakat sekitar untuk berbagi informasi mengenai pemanfaatan maggot BSF sebagai pengurai sampah organik. Kegiatan yang dilakukan meliputi sosialisasi, perancangan bangunan, pembangunan tempat program, pengelolaan program, monitoring, serta analisis permasalahan dan pencarian solusi. Kegiatan sosialisasi dimulai dengan edukasi tentang peran maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai agen pengurai limbah organik, khususnya limbah pertanian sisa pertanian dan rumah tangga Dusun Turus, Desa Banjarejo. Maggot BSF berperan sebagai dekomposer yang sangat efektif dalam mengkonsumsi bahan organik yang telah membusuk dan mengubahnya menjadi bentuk yang lebih halus sehingga lebih mudah diuraikan oleh mikroorganisme lain seperti bakteri dan fungi (Saputra et al, 2025).



Gambar 3. Sosialisasi Program maggot BSF

Perancangan bangunan budidaya maggot dilakukan oleh setiap tim pelaksana mencakup kandang maggot dan kotak maggot (Gambar 4a). Setelah tempat dan desain sidetujui, tim pelaksana memulai pembangunan dengan bantuan masyarakat secara bergotong-royong. Setelah tempat program selesai, tim dan masyarakat melaksanakan program pemanfaatan maggot BSF sebagai pengurai sampah organik (Gambar 4b). Limbah organik yang berasal dari pertanian maupun rumah tangga diperoleh sebanyak 100 kg. Limbah tersebut kemudian dicacah kemudian dimasukkan ke dalam lima (5) kotak maggot sebanyak 2 kg/kotak dan ditambahkan maggot BSF sebanyak 1 kg. Setiap hari, ditambahkan sampah sebanyak 2 kilo dan waktu yang dibutuhkan untuk pengomposan kurang-lebih 20 hari.

Monitoring dilakukan oleh tim pelaksana dan perwakilan waga untuk memastikan program sesuai dengan rencana (Gambar 4c). Keterlibatan langsung masyarakat dalam proses perencanaan hingga pelaksanaan bertujuan untuk memperkuat rasa kepemilikan terhadap program (Sary & Santoso, 2024), yang merupakan kunci keberlanjutan kegiatan pengabdian berbasis lingkungan di tingkat lokal.



(a) (b) (c)

Gambar 4. Pelaksanaan Program Pengabdian

(a).Pembangunan kandang maggot, (b) aplikasi maggot BSF, (c) monitoring maggot BSF

Kasgot (kompos hasil pencernaan maggot BSF) dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Agustin et al., (2023) memaparkan bahwa hasil uji lapangan dan laboratorium menunjukkan kasgot yang dihasilkan dari sampah organik khususnya

dengan pemberian pakan berupa limbah nasi, sayur, dan buah serta sipanen pada usia dua minggu, telah memenuhi standar pupuk organik menurut Permentan 2019. Sebanyak 32 kg kasgot yang dihasilkan dari kandang maggot kemudian dikumpulkan, dikeringkan dan dikemas.

Produk kasgot ini kemudian digunakan sebagai media dalam kegiatan sosialisasi akhir, yang bertujuan untuk menunjukkan bahwa limbah rumah tangga dan pertanian dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi. Kegiatan evaluasi dilakukan bersama masyarakat untuk mengidentifikasi kekurangan selama program berlangsung, serta merumuskan solusi yang tepat atas hambatan yang ditemui.



Gambar 5. Sisa Pakan Maggot (Kasgot)

(a) Kasgot sebelum dikeringkan, (b) kasgot setelah kering dan dikemas

Sosialisasi Hasil Program

Program sosialisasi dilaksanakan sebagai tahap lanjutan setelah program budidaya maggot BSF berhasil diterapkan (Gambar 6a). Tujuannya adalah untuk menunjukkan hasil nyata dari kegiatan, sekaligus memperkuat pemahaman masyarakat tentang manfaat dari sistem pengelolah limbah organik berbasis maggot. Dalam kegiatan ini, tim pelaksana mengundang warga setempat dalam forum Gapoktan Dusun Turus untuk mengikuti sesi penyuluhan yang membahas secara menyeluruh mengenai peran maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dalam mempercepat proses dekomposisi sampah organik. Khususnya limbah rumah tangga dan pertanian.

Sosialisasi tidak hanya memaparkan teori, tetapi juga menampilkan bukti hasil budidaya seperti kasgot (kompos maggot) sebagai contoh nyata dari proses biokonversi. Dengan pendekatan partisipatif dan dialog terbuka, masyarakat diberi ruang untuk bertanya, berdiskusi dan merancang rencana sederhana untuk mengadopsi praktik ini di lingkungan masing-masing. Kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran dan kemandirian warga dalam mengelola limbah organik secara berkelanjutan, sekaligus membuka peluang ekonomi baru melalui penjualan maggot dan produk turunannya. Budidaya maggot BSD mampu mengurangi limbah organik sekaligus menghasilkan pupuk dan protein untuk pakan ternak, sehingga memberikan manfaat lingkungan dan peluang ekonomi, khususnya di sektor pertanian dan peternakan (Triadjie et al., 2025) Sebelum

kegiatan sosialisasi berakhir, peserta sosialisasi mendapatkan bingkisan berupa kasgot yang mereka buat sebelumnya serta bibit tanaman sebagai apresiasi atas partisipasinya selama kegiatan PM-T berlangsung (Gambar 6b).



(a) (b)
Gambar 6. Proses sosialisasi akhir pemanfaatan Maggot BSF
(a).Proses sosialisasi bersama warga, (b) pembagian bibit tanaman

SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat tematik (PM-T) yang dilaksanakan di Dusun Turus, Desa Banjarejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang, telah berhasil memberikan edukasi dan pelatihan tentang pengelolaan limbah organik rumah tangga dan pertanian menggunakan maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini berhasil membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Budidaya maggot BSF terbukti mampu mengurai limbah organik secara efektif serta menghasilkan kasgot sebagai produk pupuk bernilai ekonomis. Pelibatan masyarakat dalam setiap tahapan, mulai dari survei, pembangunan sarang maggot, pelatihan, hingga sosialisasi hasil, memperkuat rasa kepemilikan warga terhadap program ini dan mendorong keberlanjutan inisiatif lingkungan di tingkat lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Lembaga Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Inovasi (LPPMI) Universitas Tribhuwana Tunggadewi yang telah memberikan dukungan dana dan iji kepada kami. Terima kasih kepada Dusun Turus, Desa Banjarejo, Kecamatan Ngantang, kabupaten Malang yang telah memberikan izin dan menyediakan tempat sehingga kegiatan PM-T ini terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H., Warid, W., & Musadik, I. M. (2023). Kandungan Nutrisi Kasgot Larva Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucensi*) Sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 12–18. <https://doi.org/10.31186/jipi.25.1.12-18>.
- Anita, Y., Abdullah, E., Nur, M., Basir, S., Nasir, M., & Sumarni, S. (2023). Potensi Budidaya Maggot Lalat Black Soldier Fly (BSF) Sebagai Pakan Alternatif

- Ayam Petelur di Desa Tetewatu. *Al Ghafur: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 157-161. <https://doi.org/10.47647/alghafur.v2i1.992>.
- Annisa, N. N., & Maula, D. I. (2023). Potensi Ekonomi Guwosari Menjadi Kalurahan Mandiri Melalui Maggot. *JESI (Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia)*, 12(2), 108-115.
- Indriyanti, D. R., Banowati, E., & Margunani, M. (2015). Pengolahan Limbah Organik Limbah Pasar Menjadi Kompos. *Jurnal Abdimas*, 19(1), 25526.
- Kholifah, N., Pebrianggara, A., Hindarto, H., Lailia, J., Vania, T., Viyanti, A., ... & Bimo, M. N. (2022). Maggot Cultivation in Utilizing Organic Waste as a Form of MSME Development in Manduro Village. *Procedia of Social Sciences and Humanities*, 3, 1259-1265. <https://doi.org/10.21070/pssh.v3i.274>.
- Muchsin, T., & Saliro, S. S. (2020). Peran Pemerintah Desa dalam Pengelolaan Sampah Perspektif Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2015 Tentang Pengelolaan Sampah. *Jurnal Justisia: Jurnal Ilmu Hukum, Perundang-Undangan Dan Pranata Sosial*, 5(2), 72-90. <http://dx.doi.org/10.22373/justisia.v5i2.8455>.
- Nurdi, A. R., Silfia, S., & Alfikri, A. (2023). Analisis Potensi Usaha Maggot BSF di Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 7(2), 757-768. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2023.007.02.28>.
- Ounga, E., Rupiwardani, I., & Saktiawan, Y. (2023). Potensi Nilai Ekonomi Budidaya Maggot sebagai Biokonversi Limbah Rumah Tangga menggunakan Analisis Break Even Point (BEP). *Jurnal EnviScience (Environment Science)*, 7(1), 106-119.
- Saputra, M. W. E., Fikrinda, W., Anggraini, S. P. A., & Sa'diyah, A. A. (2025). Pengomposan Limbah Daun Pisang Dengan Menggunakan Maggot Sebagai Dekomposer. *Jurnal Abditani*, 8(1), 33-40. <https://doi.org/10.31970/abditani.v8i1.392>.
- Sary, F. P., & Santoso, T. I. (2024). Inovasi dalam peningkatan kesadaran dan pengelolaan wisata berbasis komunitas di Desa Tenjolaya untuk pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(6). <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i6.900>.
- Sutariyono Sutariyono, Adhy Firdaus, Devid Putra Arda, Muhammad Arief Noor, Fuad Siregar, M. Tafsiruddin, Cinta Rahmi, Haria Saputri, Moh Tahang, Aep Saefullah, Delima Indah Permatasari, & Ibah Misbah. (2020). Pemantapan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Pengelola Sampah di Pasar Ciputat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 2(2), 08–17. <https://doi.org/10.57214/pengabmas.v2i2.519>.
- Tri, A., Aman, M., Hasyim, R. A., Maulana, A., Khairani, C., & Fatkurrohman, B.B. (2023). Optimalisasi Limbah Organik untuk Budidaya Maggot sebagai Penanggulangan Pencemaran Lingkungan di Desa Candiretno, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang. *Journal of Innovation in Community Empowerment*, 5(1), 45-52.

- Triadjie, H., Karin, H., Kinasih, M., Munir, M., & Tamba, D. R. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Dusun Pakel Melalui Budidaya Maggot untuk Pengelolaan Sampah Organik dan Peningkatan Ekonomi Lokal. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(1).
- Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. (2023). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Cross-border*, 6(2), 1107-1112.
- Wardhana, A. H. (2016). Black soldier fly (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. *Wartazoa*, 26(2), 69-78. <https://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v26i2.1327>.