

Budidaya Maggot: Implementasi Langkah Nyata Pemberdayaan Masyarakat yang Berkelanjutan di Desa Ketawang, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah

Ety Fitriyani¹, Nandaita Miftahul Lael², Muhammad Rizky Irawan³, Suyatno⁴, Satria Tegar Ade Purnama⁵, Danur Bagaskoro Satria Ulung⁶, Adibah Belva Adelia⁷, Kendis Hutamia⁸, Nafilah Azhar Anindita⁹, Ragil Marghubi¹⁰, Arif Adi Saputro¹¹.

¹ Program Studi S1 Teknik Sipil, Universitas Tidar

^{2,7} Program Studi S1 Akuakultur, Universitas Tidar

^{3,11} Program Studi S1 Hukum, Universitas Tidar

^{4,5} Program Studi S1 Peternakan, Universitas Tidar

^{6,10} Program Studi S1 Agroteknologi, Universitas Tidar

^{8,9} Program Studi S1 Administrasi Negara, Universitas Tidar

¹etyfitriyani@untidar.ac.id, ²nandaita.miftahul.lael@students.untidar.ac.id, ³mrizkyirawan@students.untidar.ac.id,

⁴suyatno@students.untidar.ac.id, ⁵satriategar@students.untidar.ac.id, ⁶danurbagaskoro@students.untidar.ac.id,

⁷adibah.belva.adelia@students.untidar.ac.id, ⁸kendis.hutamia@students.untidar.ac.id, ⁹nafileh.azhar.anindita@students.untidar.ac.id,

¹⁰ragil.marghubi@students.untidar.ac.id, ¹¹arifadisa@students.untidar.ac.id

Abstrak

Penumpukan sampah khususnya sampah organik menjadi masalah yang dihadapi setiap tahun oleh manusia baik yang mayoritas bersumber dari kegiatan rumah tangga. Masalah lain yang timbul dari penumpukan sampah adalah penurunan kualitas lingkungan seperti timbulnya bau tidak sedap hingga menjadi sebab penyebaran penyakit. Larva dari lalat hitam atau yang lebih dikenal sebagai maggot dapat hidup dengan memanfaatkan sisa-sisa bahan organik atau sampah organik untuk tumbuh, sehingga berperan sebagai organisme pembusuk sekaligus menjadi agen dekomposer terhadap sampah organik. Maggot mampu menurunkan tingkat penumpukan sampah organik di lingkungan seperti limbah sayur atau makanan busuk dan kotoran hewan ternak dengan menggunakannya sebagai makanan. Manfaat maggot diantaranya dapat menjadi pilihan pakan alternatif bagi hewan ternak dan ikan serta dapat menghasilkan pupuk kompos sehingga dapat menjadi solusi bagi permasalahan warga lainnya seperti lonjakan harga pakan ternak dan pemenuhan pupuk pertanian. Program pengelolaan sampah organik menggunakan maggot disampaikan kepada warga Desa Ketawang melalui koordinasi dengan pihak desa, kemudian dilakukan sosialisasi serta melakukan secara langsung praktik pembuatan media maggot beserta praktik budidaya pada tiap perwakilan dusun. Harapannya kegiatan ini dapat menjadi solusi atas permasalahan limbah organik di lingkungan yang semula sangat minim pengelolaannya, serta mampu meningkatkan potensi sumber daya manusia yang mandiri.

Kata Kunci: Sampah organik, maggot (BSF), sosialisasi, pengelolaan sampah, budidaya maggot

PENDAHULUAN

Penumpukan sampah organik seringkali menjadi masalah yang dihadapi oleh sebagian besar daerah di Indonesia, terutama pada kawasan pasar dan kawasan dengan mayoritas kegiatan pertanian. Permasalahan sampah organik erat kaitannya dengan gangguan kenyamanan serta dapat menjadi sumber terjadinya penyakit. Sampah merupakan bagian sisa dari segala macam kegiatan yang dilakukan oleh manusia maupun berasal dari proses alam berbentuk padat. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) 37,3% sampah di Indonesia merupakan jenis sampah organik yang berasal dari kegiatan rumah tangga manusia (Kasya dkk, 2023). Sampah yang umum ditemui dalam kehidupan sehari-hari terdiri dari dua jenis yaitu sampah organik dan anorganik. Permasalahan dari sampah organik yang umum ditemui ialah penumpukan sampah yang dapat menurunkan kualitas lingkungan hidup seperti timbulnya bau tidak sedap serta menjadi sumber dari penyebaran penyakit.

Sampah organik merupakan jenis sampah yang lebih mudah untuk diuraikan dibandingkan dengan sampah anorganik yang membutuhkan waktu sangat lama untuk dapat diuraikan, dengan salah satu teknik pengolahan sampah organik yang dapat dilakukan yaitu biokonversi atau pengolahan sampah organik menjadi energi metan melalui proses fermentasi yang melibatkan makhluk hidup (Newton *et al.*, 2005 dalam Putra dan Ade, 2020). Menurut Putra dan Ade (2020) makhluk hidup yang umumnya terlibat dalam pengolahan limbah organik terdiri dari bakteri, jamur dan larva serangga sehingga larva lalat hitam atau *Black Soldier Fly* (BSF) dan lebih dikenal dengan nama maggot menjadi salah satu agen makhluk hidup yang dapat menguraikan sampah organik.

Maggot merupakan makhluk hidup yang berada pada salah satu tahapan dari lalat. Maggot yang umum digunakan sebagai bahan pakan ternak dan bahan pakan ikan adalah larva dari lalat hitam atau *black soldier fly* (BSF) yang dapat hidup dengan memanfaatkan sisa-sisa bahan organik atau sampah organik untuk tumbuh sehingga berperan sebagai organisme pembusuk

(Febiola dkk, 2024). Larva dari lalat hitam (BSF/*Hermetia illucens*) menurut Febiola dkk (2024) melewati lima fase pergantian kulit hingga menjadi pre-pupa di hari ke-14 setelah menetas dengan ukuran tiap individunya berkisar antara 16–18 mm dengan total masa siklus hidupnya 45 hari yaitu fase telur 3 hari, fase larva 10 hari, dan fase maggot pada usia $\pm$ 21 hari yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak terutama ikan karena ikan bisa menggunakan 100% pakan alami sedangkan pada ternak darat seperti ayam disarankan hanya 45%. Larva BSF memiliki sifat rakus dan tidak memiliki masa istirahat sehingga mampu mengonsumsi dan mengolah sampah organik dalam jumlah yang cukup banyak tetapi juga tidak makan secara cepat melainkan secara perlahan dan terus menerus (Kasya dkk, 2023).

Cara budidaya maggot bisa menggunakan limbah organik dari sisa harian kegiatan rumah tangga sebagai pakan utama maggot. Maggot dapat menguraikan berbagai macam bentuk limbah organik seperti limbah rumah tangga dan limbah hasil kegiatan peternakan salah satunya adalah peternakan unggas. Limbah kotoran ayam petelur memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan utama bagi maggot untuk menunjang pertumbuhannya (Fajri dkk, 2021 dalam Setiawan dkk, 2023). Beberapa produk yang dapat dihasilkan dalam upaya budidaya *Black Soldier Fly* adalah larva atau pre-pupa (maggot) yang dapat dijadikan sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak, kemudian terdapat pula sisa limbah organik kering sisa media hidup maggot (kasgot) yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik atau kompos (Hasoloan dkk, 2024). Maggot dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak dan ikan budidaya dengan bentuk segar atau utuh dan sebagai bahan campuran pakan ikan dengan bekatul atau bungkil kelapa (Bibin dkk, 2021). Permasalahan akan tingginya harga pakan komersil akan dapat teratasi dengan penggunaan maggot sebagai bahan pakan alternatif dengan biaya yang jauh lebih terjangkau (Bibin dkk, 2021). Hal yang harus diperhatikan jika memiliki tujuan utama menjadikan maggot budidaya untuk pakan ternak adalah jenis pakan atau limbah organik yang diberikan, substrat atau media hidup maggot harus disesuaikan dengan kebutuhan nutrisinya sehingga akan mempengaruhi hasil akhir dari maggot yang dibudidaya (Haqiqi dkk, 2024). Aplikasi budidaya maggot merupakan kegiatan yang menerapkan sistem keberlanjutan karena maggot tidak hanya mencukupi makanannya sendiri lewat pengolahan limbah organik tetapi juga mampu menyediakan pakan alternatif bagi hewan ternak (Sukmareni dkk, 2023).

Desa Ketawang merupakan salah satu desa di Kabupaten Magelang yang masih belum mengenal keberadaan maggot yang berpotensi dapat meningkatkan pendapatan ekonomi apabila dilakukan dengan baik dan benar. Program pemanfaatan budidaya maggot di Desa Ketawang yang digagas oleh mahasiswa kelompok 24 KKN UNTIDAR bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan limbah organik yang menjadi masalah karena terdapat aktivitas pertanian dan peternakan yang menghasilkan limbah organik berupa limbah sayuran busuk dan kotoran ternak. Permasalahan lainnya adalah harga pakan ternak yang semakin meningkat menyebabkan warga mengeluhkan hal tersebut sebagai hambatan dalam kegiatan peternakan. Solusi yang dapat dilakukan dalam hal ini ialah pengolahan sampah dengan memanfaatkan makhluk hidup maggot sebagai media dekomposer dalam penguraian sampah. Harapannya, hal ini dapat mengatasi masalah penumpukan sampah dan tingginya harga pakan ternak sehingga pengelolaan sampah dapat sejalan dengan kegiatan peternakan yang berkelanjutan dan meningkatkan pendapatan dari masyarakat desa yang menerapkannya.

METODE

Tahapan Pengabdian

Tahapan yang dilakukan dalam melakukan pengabdian ini adalah dengan melakukan serangkaian tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan diskusi serta koordinasi dengan pihak desa
Hasil diskusi yang dilakukan terkait permasalahan apa yang saat ini sedang marak dikhawatirkan oleh warga memutuskan bahwa penumpukan sampah organik tanpa adanya pengolahan menjadi masalah yang kini sedang dihadapi oleh warga masyarakat Desa Ketawang.
2. Melakukan sosialisasi budidaya maggot

Hal selanjutnya yang dilakukan setelah koordinasi dengan pihak desa yaitu melakukan sosialisasi budidaya maggot yang berlangsung di Balai Desa Ketawang kepada beberapa perwakilan warga dari setiap dusun yang ada dengan materi yang disampaikan langsung oleh narasumber yang sudah berpengalaman dalam budidaya maggot. Sosialisasi ini bertujuan untuk mengenalkan kepada masyarakat desa apa itu maggot, bagaimana cara budidaya maggot sekaligus memberikan gambaran bagaimana maggot dapat bermanfaat dalam kegiatan pengolahan limbah organik dari kegiatan rumah tangga pertanian dan peternakan serta melakukan praktik secara langsung bagaimana cara membuat media hidup maggot.

3. Melakukan monitoring dan evaluasi

Monitoring dan evaluasi menjadi hal yang selanjutnya dilakukan setelah dilakukan sosialisasi dan praktik budidaya maggot. Kandang maggot yang telah dibangun sebelumnya dilakukan pemantauan setiap 2–3 hari sekali dengan tujuan untuk melihat perkembangan maggot dan memperbaiki metode pemeliharaan maggot apabila terdapat hambatan dalam perkembangan hidup maggot pada tiap tahapan siklus hidupnya baik pada masa penetasan telur hingga kesuksesan lalat BSF yang mampu berkembang dan melakukan perkawinan.

Timeline Kegiatan**Tabel 1.** *Timeline* kegiatan sosialisasi dan praktik budidaya maggot

Tabel 1. Jenis Jenis Database

No.	Tahapan	Juli			
		Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
1.	Diskusi dan koordinasi				
2.	Sosialisasi budidaya maggot				
3.	Monitoring dan evaluasi				

HASIL DAN PEMBAHASAN**Pembuatan Kandang Maggot dan Wadah Media Hidup Maggot**

Pembuatan kandang dilakukan di halaman rumah salah satu perangkat desa tepatnya di Dusun Gubugan Desa Ketawang bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dalam kegiatan budidaya maggot dengan melakukan percontohan budidaya maggot dan penyediaan starter budidaya maggot yang dapat didistribusikan pada Dusun lainnya di Desa Ketawang. Harapannya warga tidak perlu lagi melakukan upaya lebih dalam mencari pembudidaya maggot di luar kawasan desa sehingga kegiatan budidaya maggot dapat berlangsung secara berkelanjutan karena ketersediaan maggot dapat dipastikan cukup.

Pembuatan kandang diawali dengan melakukan bersih-bersih di sekitar kawasan dengan tujuan untuk menghilangkan unsur yang berpotensi merusak bagian dasar dari konstruksi bangunan kandang. Pembersihan yang dilakukan meliputi menghilangkan batuan tajam yang ada di sekitar lokasi dan menghilangkan beberapa tunas pohon pisang sehingga tanahnya dapat diratakan dengan mudah menggunakan cangkul. Hal selanjutnya yang dilakukan adalah mencari dan mengambil bambu yang disediakan di lahan belakang kemudian bambu tersebut diangkut secara manual oleh para mahasiswa ke lokasi pembangunan kandang. Kandang dibangun dengan bentuk persegi panjang berukuran 2 x 3 meter. Cara yang dilakukan dalam pembangunan adalah menyusun dan merakit bambu dengan bantuan paku dan palu kemudian pada bagian samping kandang dipasang waring supaya lalat BSF tidak lepas dari kandang, sedangkan pada bagian atapnya digunakan plastik UV dengan tujuan supaya maggot dapat memberikan asupan cahaya matahari yang dibutuhkan untuk lalat BSF dewasa dapat berkembang biak. Menurut Nurhayati (2020) dalam (Zahro dkk, 2023) kandang lalat BSF idealnya memiliki suhu berkisar antara 27–28 derajat celsius, tidak terkena air hujan, terkena matahari secara langsung dan memiliki sirkulasi udara yang baik sehingga lalat BSF dewasa dapat berkembang biak dengan baik. Proses pembuatan kandang dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Kerangka kandang maggot



Gambar 2. Pemasangan waring pada kandang



Gambar 3. Kandang satu siklus lalat BSF

Pembuatan wadah media pelihara maggot dalam hal ini memanfaatkan limbah galon air mineral sekali pakai yang dilubangi pada bagian tengahnya, tujuannya untuk dapat memaksimalkan pemanfaatan limbah yang ada di lingkungan sekitar dan budidaya maggot dapat lebih minim modal atau biaya yang dikeluarkan sehingga harapannya keuntungan yang dihasilkan akan dapat lebih besar. Media hidup maggot yang digunakan dalam praktik kali ini menggunakan dedak dengan campuran molase yang diencerkan dengan air. Media hidup maggot harus diperhatikan kadar air atau kelembapannya, karena media yang terlalu kering atau terlalu basah akan menghambat pertumbuhan dari telur juga larva (maggot) yang dipelihara, juga suhu dapat mempengaruhi nafsu makan maggot yang dipelihara (Nofiyanti dkk, 2022). Penggunaan dedak sebagai media hidup maggot dipilih karena dedak mampu menghasilkan maggot dengan tingkat protein yang tinggi, dilaporkan oleh (Raharjo dkk, 2016 dalam Rahmanisya dkk, 2024) bahwa media maggot berupa bulir kelapa sawit yang dihaluskan dan diencerkan kemudian dicampur dedak padi mampu menghasilkan maggot dengan kandungan protein sebesar 83,12%.

Sosialisasi dan Praktik Pembuatan Media Maggot

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan dalam hal pemenuhan program kerja unggulan KKN Universitas Tidar (UNTIDAR) meliputi pengenalan maggot dan praktik langsung mengenai pembuatan media maggot. Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk mengenalkan kepada masyarakat mengenai pengertian dari maggot, bagaimana siklus hidupnya dan bagaimana cara membiakkannya sehingga dapat diambil manfaatnya. Maggot adalah sejenis belatung yang memiliki siklus berbeda pada lalat biasanya, dimana pada lalat biasa memiliki fase hidup paling lama saat menjadi lalat sedangkan maggot atau larva BSF memiliki masa hidup paling lama pada saat menjadi larva dan ketika hidup sebagai lalat dewasa hanya bertahan sekitar 4 hari untuk berkembang biak kemudian mati. Produk yang dapat dihasilkan dalam upaya budidaya *Black Soldier Fly* antara lain berupa larva atau pre-pupa (maggot) yang dapat dijadikan sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak, adapun sisa limbah organik kering yang semula menjadi media hidup maggot dapat dijadikan sebagai pupuk organik (Hasoloan dkk, 2024).

Praktik pembuatan media maggot dilakukan langsung oleh narasumber dan perwakilan mahasiswa KKN UNTIDAR yang bertugas di hadapan warga yang hadir di Balai Desa Ketawang. Media maggot yang digunakan dalam hal ini adalah dedak yang dicampur dengan larutan molase atau tetes tebu. Jenis pakan atau limbah organik yang diberikan sekaligus bahan yang menjadi substrat atau media hidup maggot harus disesuaikan dengan kebutuhan nutrisinya sehingga akan mempengaruhi hasil akhir dari maggot yang dibudidayakan (Haqiqi dkk, 2024). Harapannya, media yang digunakan mampu menghasilkan maggot dengan kandungan protein yang tinggi sehingga dapat diaplikasikan sebagai pakan alternatif yang berkualitas bagi hewan ternak warga. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Raharjo dkk, 2016 dalam Rahmanisya dkk, 2024) menyatakan bahwa media maggot berupa bulir kelapa sawit yang dihaluskan dan diencerkan kemudian dicampur dedak padi mampu menghasilkan maggot dengan kandungan protein sebesar 83,12%. Limbah organik lainnya yang dapat digunakan sebagai media hidup maggot dengan kandungan protein kasar yang tinggi adalah limbah ampas tahu sehingga dapat menghasilkan maggot dengan kandungan protein yang juga tinggi (Maulana dkk, 2021). Hal yang dilakukan selanjutnya setelah berhasil melaksanakan praktik pembuatan media yaitu penyerahan starter budidaya berupa telur maggot beserta media maggot untuk hidup yang sebelumnya sudah dibuat kepada setiap perwakilan dusun yang ada di Desa Ketawang untuk kemudian dapat dipelihara dan dibiakkan, sedangkan pada percontohan kandang satu siklus maggot di Dusun Gubugan diisi juga maggot pada fase pre-pupa

yang siap bertransformasi menjadi lalat BSF dewasa untuk kemudian dapat kembali berkembang biak. Serangkaian kegiatan yang telah dijabarkan dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 4. Pemaparan materi oleh narasumber



Gambar 5. Praktik pembuatan media maggot



Gambar 6. Foto bersama warga perwakilan dusun

KESIMPULAN

Upaya pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah di Desa Ketawang melalui sosialisasi dan praktik budidaya maggot dapat berjalan lancar juga diterima dengan antusias yang cukup baik oleh masyarakat. Perkembangan teknologi ini diharapkan menjadikan masyarakat desa menjadi lebih bijak dalam menyikapi persoalan dalam hal penumpukan sampah khususnya sampah organik yang semula menjadi sumber penyebaran penyakit dan menimbulkan bau yang mengganggu. Melalui program budidaya maggot diharapkan dapat menjadi solusi serta trobosan baru dalam hal menyikapi harga pakan ternak yang kian meningkat sehingga dapat menurunkan lonjakan biaya dalam bidang peternakan yang dilakukan oleh warga. Segala aspek yang telah diberikan sebagai bentuk luaran kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Tidar di Desa Ketawang, Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang sebaiknya dapat terus berjalan dengan konsisten hingga dapat melahirkan banyak inovasi baru lainnya sehingga dapat terus menjaga ekosistem serta meningkatkan potensi sumber daya manusia yang mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan program kerja unggulan dari Kuliah Kerja Nyata (KKN) berupa kegiatan sosialisasi dan praktik budidaya maggot di Desa Ketawang. Penghargaan setinggi-tingginya diberikan kepada Pemerintah Desa Ketawang, perangkat desa, serta masyarakat setempat atas dukungan baik moril maupun materiil, kerja sama, dan keterlibatan aktif selama berlangsungnya kegiatan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Tidar, Ketua LPPM serta Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Ibu Ety Fitriyani S.T., M. Eng. atas segala bentuk bimbingan yang diberikan selama proses perencanaan hingga pelaksanaan program hingga akhir. Seluruh bentuk dukungan yang diberikan memiliki peran penting dalam mendukung tercapainya tujuan program, khususnya dalam upaya pengelolaan limbah organik berbasis masyarakat melalui budidaya maggot.

DAFTAR PUSTAKA

- Bibin, M., Ardian, A., dan Mecca, A. 2021. Pelatihan budidaya maggot sebagai alternatif pakan ikan di Desa Carawali. *MALLOMO: Journal of Community Service*. 1(2), 78–84.
- Febiola, R.R., Setyawati, L.D., Salsabila, V., Zalsa, S.F., GERALFINE, H.A., dan Arum, D.P. 2024. Sosialisasi budidaya maggot black soldier fly (BSF) sebagai upaya pengolahan limbah organik di Desa Kalipecabean Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*. 2(6), 2145–2154.

- Haqiqi, T. M., Lestari, S., dan Riswan, R. 2024. Pengolahan dan pemanfaatan limbah warung makan beserta ampas kelapa parut dengan budidaya *Hermetia illucens*. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 7(1), 195–203.
- Hasoloan, R.J., Muhammad, I., Rio, A.G.F., Margareta, R., dan Riyono. 2024. Budidaya maggot bsf guna pencegahan pencemaran lingkungan dan pengurangan timbulan limbah organik di Desa Ngesrepbalong. *Jurnal Bina Desa*. 6(2), 251–257.
- Kasya, Y.M., Fitria, E.P., dan Sri, A.S. 2023. Efektivitas larva maggot (lalat tentara hitam/ black soldier fly) sebagai pengurai sampah organik rumah tangga. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 10(8), 2563–2570.
- Nofiyanti, E., Laksono, B.T., Salman, N., Wardani, G.A., dan Mellyanawaty, M. 2022. Efektivitas larva black soldier fly (*Hermetia illucens*) dalam mereduksi sampah organik. *Jurnal Serambi Engineering*. 7(1), 2571–2576.
- Maulana, Nurmeiliasari, dan Yosi, F. 2021. Pengaruh media tumbuh yang berbeda terhadap kandungan air, protein, dan lemak maggot black soldier fly (*Hermentia illucens*). *Bulletin Peternakan Tropis*. 2(2), 150–157.
- Putra, Y., dan Ade, A. 2020. Efektifitas penguraian sampah organik menggunakan maggot (BSF) di Pasar Rau Trade Center. *Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*. 3(1), 11–24.
- Rahmanisya, A., Ari, H.Y., dan Firman, S. 2024. Pertumbuhan maggot *Hermetia illucens* L. pada media kombinasi bungkil kelapa sawit yang difermentasi dan dedak padi. *Life Science*. 13(1), 75–85.
- Setiawan, F., Ellin, H., dan Yuli, A.H. 2023. Peran maggot sebagai detritivor dalam pengolahan limbah ternak unggas. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*. 4(2), 213–221.
- Sukmareni, J., Sianipar, S.A., Fadiah, S.N., dan 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.
- Zahro, K.F., Nathania, A.F., Alfin, B.F., Hery, S., Fara, A., Nety, P. P., dan Illia S.M. 2023. Manajemen lingkungan melalui teknik budidaya maggot dan optimalisasi peran bank sampah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*. 3(6), 1–8.