

Budidaya Maggot BSF: Solusi Sampah Organik dan Pakan Ternak Lele di Desa Nagrak

Fadhillah Azzahra¹, Musyafa Abdillah², R.M. Abdurrohimi³, Amelia Putri⁴, Shani Azhara⁵, Shaumy Adellya N⁶, Aldi Zaidahanis⁷, Salman Herlambang⁸, Fajar Yunawwirudin Haq⁹, Siti Rahmawati¹⁰, Muhamad Iqbal Rhamadianto^{11*}

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}Universitas Muhammadiyah Bandung, Jl. Soekarno-Hatta No.752, Cipadung Kidul, Kec. Panyileukan, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia.

E-mail: miqbalrhamadianto@umbandung.ac.id

* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2508>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 23 August 2025

Revised: 29 August 2025

Accepted: 04 Sept 2025

Kata Kunci:

Budidaya, KKN, Maggot.

Keywords:

Culture, KKN, Maggot.

ABSTRACT

Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Muhammadiyah Bandung di Desa Nagrak bertujuan memberdayakan masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan sesuai potensi wilayah dan sumber daya manusia yang tersedia. Secara khusus, kegiatan ini diarahkan agar mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan, menumbuhkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, serta mengajak masyarakat membudidayakan Maggot Black Soldier Fly (BSF) sebagai alternatif pengelolaan sampah organik. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui survei lapangan, wawancara, dan analisis data sekunder. Survei dilakukan untuk mengetahui kondisi pengelolaan sampah, sedangkan wawancara dengan perangkat desa, tokoh masyarakat, dan pemuda bertujuan menggali kebutuhan serta solusi yang sesuai. Program pengelolaan Maggot dilaksanakan dengan pendekatan edukatif melalui sosialisasi, yaitu memberikan pemahaman tentang perbedaan sampah organik dan non-organik serta manfaat Maggot dalam mengurai limbah organik secara cepat dan efisien. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam memilah sampah, serta pemanfaatan Maggot sebagai pakan alternatif, misalnya untuk ternak lele.

The Community Service Program (KKN) conducted by Muhammadiyah University of Bandung in Nagrak Village aims to empower the community in maintaining environmental cleanliness in accordance with the potential of the region and available human resources. Specifically, this activity is aimed at enabling students to identify problems, foster community awareness of the environment, and encourage the community to cultivate Black Soldier Fly (BSF) Maggots as an alternative for managing organic waste. The research used a qualitative approach through field surveys, interviews, and secondary data analysis. The survey was conducted to determine the condition of waste management, while interviews with village officials, community leaders, and youth aimed to explore needs and appropriate solutions. The Maggot management program was implemented with an educational approach through socialization, namely providing an understanding of the differences between organic and non-organic waste and the benefits of Maggots in decomposing organic waste quickly and efficiently. The results of the activity showed an increase in community understanding and awareness in sorting waste, as well as the use of Maggots as alternative feed, for example for catfish.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Fadhillah Azzahra, et al (2025). Budidaya Maggot BSF: Solusi Sampah Organik dan Pakan Ternak Lele di Desa Nagrak, 4(1). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2508>

PENDAHULUAN

Sampah adalah bahan sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah diklasifikasi oleh manusia menurut derajat kegunaannya, dalam proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, hanya produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam berlangsung (N. Salman, E. Nofiyanti, dan T. Nurfadhilah, 2020). Sampah sekarang menjadi salah satu permasalahan terbesar di Indonesia. Jumlah sampah semakin hari semakin bertambah. Sampah ini dihasilkan dari sampah rumah tangga, sampah rumah sakit dan sampah-sampah di tempat umum (Jumarianta, 2018)

Persoalan tentang sampah masih menjadi salah satu tantangan yang harus segera dipecahkan di Indonesia sampah yang timbul dari aktivitas manusia semakin bertambah pada tahun 2024 ada 319 kabupaten/ kota se Indonesia 34.616.950,82 ton sampah dan untuk sampah organik atau sampah yang terkelola 40,09%. Secara nasional, dapat dikatakan bahwa sampah telah menjadi masalah yang perlu sesegera mungkin terselesaikan. Oleh karenanya diperlukan solusi yang dapat mengatasi dampak negatif baik bagi lingkungan serta masalah Kesehatan masyarakat (Hidup, 2019).

Pemanfaatan sampah organik dapat digunakan sebagai pakan dalam perkembangan hidup Maggot karena kemampuannya dalam mendegradasi bahan organik. Maggot atau larva BSF yang telah berkembang dan mencapai masa budidaya sempurna dapat dimanfaatkan oleh warga sebagai pakan alternatif bagi hewan ternak seperti jenis unggas maupun ikan karena kandungannya yang kaya akan protein sebanyak 40-50% dan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch et al. 2014).

Maggot yang dihasilkan dari BSF akan mengandung protein yang tinggi antara 41-42% protein kasar, 31-35% ekstrak eter, 14-15% abu, 4,18-5,1% kalsium, dan 0,60-0,63% fosfor dalam bentuk kering. Sementara itu, kandungan protein dalam pakan ikan umumnya berkisar antara 20 hingga 45 persen. Dengan kata lain, Maggot mengandung protein dan gizi tinggi, yang unggul untuk mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan sistem imun ikan (Bibin et al., 2021).

Pilihan utama sumber protein dalam formulasi pakan ikan adalah tepung ikan, karena memiliki tingkat daya cerna (*digestibility*) dan tingkat kesukaran (*palatability*) yang baik. Tepung ikan yang umumnya digunakan untuk bahan pakan sumber protein hewani ketersediaannya sering berfluktuasi dengan harga yang tinggi. Maka dari itu, perlu adanya pakan alternatif sumber protein hewani sebagai pengganti tepung ikan (Rumondor, Maaruf, Wolayan, Tulung, & Wolayan, 2016)

Tujuan umum kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik Universitas Muhammadiyah Bandung yaitu pemberdayaan masyarakat di wilayah Desa Nagrak, Kecamatan Pacet, Kabupaten Bandung dalam pemanfaatan dan menjaga kebersihan lingkungan sesuai dengan potensi wilayah dan sumber daya manusia yang tersedia. Tujuan khusus dari kegiatan ini agar mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah, membentuk karakter masyarakat sekitar untuk peduli terhadap lingkungan, serta mengajak masyarakat Desa Nagrak untuk turut membudidayakan Maggot BSF.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui survei lapangan, wawancara, dan analisis data sekunder. Survei dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi dan permasalahan pengelolaan sampah di Desa Nagrak, sedangkan wawancara dengan Kepala Desa, perangkat desa, tokoh masyarakat, dan pemuda bertujuan menggali kebutuhan serta solusi yang sesuai. Analisis data sekunder diperoleh dari dokumen profil desa dan data kependudukan. Program pengelolaan Maggot ini merupakan rangkaian kegiatan KKN yang dimulai sejak hari Kamis tanggal 7 Agustus 2025 sampai hari Jumat 29 Agustus 2025. Kegiatan pengabdian ini melibatkan 18 responden yang terdiri dari perangkat desa, Karang Taruna, dan masyarakat Desa Nagrak. Sasaran kegiatan adalah masyarakat yang menghasilkan sampah organik rumah tangga. Lokasi kegiatan sosialisasi “Pengelolaan Sampah Menjadi Pakan Alternatif Melalui Maggot” dilakukan di Masjid Mujahidin dan lokasi pengelolaan budidaya Maggot bertempat di RT/RW 03/06.

Materi yang diberikan mencakup pengenalan Maggot (BSF), teknik budidaya, pengolahan sampah organik menjadi pakan Maggot, serta pemanfaatan hasil Maggot. Bahan yang digunakan adalah sampah organik rumah tangga dan bibit Maggot 11,5 kg yang diperoleh dari peternak lokal. Alat yang digunakan berupa wadah plastik sebagai media Maggot, serta kandang sederhana dari kayu dan paranet sebagai pelindung.



Gambar 1. Proses pengambilan bibit Maggot dari peternak lokal

Tahapan yang dilaksanakan dalam kegiatan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
2. Sosialisasi
3. Pembangunan kandang Maggot
4. Pelatihan budidaya Maggot
5. Monitoring dan evaluasi
6. Lokakarya

Prosedur budidaya lalat BSF

Prosedur kerja budidaya lalat BSF antara lain: 1) Mempersiapkan alat dan bahan, 2) Membuat kandang lalat dan wadah Maggot, 3) Mencacah sampah organik 4) Menaruh sampah yang sudah dicacah ke dalam wadah Maggot, 5) Menutup wadah Maggot dengan kain dan ditaruh di tempat lembab, 6) Melakukan monitoring setiap hari untuk memastikan jumlah sampah yang berkurang, 7) Memilah sampah yang sudah tersisa dengan Maggot yang ada, 8) Maggot yang sudah besar dipisahkan dan ditaruh di ember yang sudah diisi dedak untuk pakan ternak.



Gambar 2. Tempat pengelolaan Maggot

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan Maggot

Dalam kegiatan program pengelolaan Maggot untuk mengurangi sampah organik di Desa Nagrak Pacet yang dilaksanakan dengan pendekatan edukatif kepada masyarakat dengan melalui beberapa tahapan yang terstruktur pada tahap pertama yaitu melakukan sosialisasi kepada masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai perbedaan sampah organik dan non organik, serta menjelaskan manfaat *Maggot black soldier fly* (BSF) yang dikenal sebagai hewan yang mampu menguraikan limbah organik dengan cepat dan efisien. Maggot dapat dijadikan sebagai solusi alternatif untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan, terutama permasalahan sampah organik sehingga lebih bermanfaat bagi lingkungan, penyampaian materi dilakukan dengan cara yang sederhana dan dilengkapi contoh nyata agar mudah dipahami oleh masyarakat.

Sebelum penyampaian materi, semua masyarakat yang menghadiri sosialisasi mengikuti pretest terlebih dahulu untuk mengetahui pemahaman awal mereka mengenai pengelolaan sampah dan Maggot. Hasil pretest ini akan menjadi tolak ukur awal kegiatan. kemudian memberikan materi inti mengenai pentingnya pemilahan sampah organik dan non organik serta bagaimana sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai pakan Maggot dalam sesi ini, masyarakat diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan menyampaikan pandangan mereka.



Gambar 3. Sosialisasi edukasi sampah organik dan budidaya Maggot

Sebagai penutup, dilakukan post-test untuk menilai peningkatan pemahaman setelah kegiatan penyampaian materi sosialisasi sampah dan Maggot perbandingan antara hasil pretest dan posttest ini akan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik melalui Maggot. Capaian tersebut antara lain peningkatan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga, pemahaman mengenai manfaat Maggot, serta terwujudnya Upaya menuju lingkungan desa yang lebih bersih dan sehat (Febiola, R. R.,2024).

Dalam pelaksanaan kegiatan ini terdapat beberapa keunggulan yang cukup menonjol. Pertama, materi Maggot yang disampaikan memang sesuai dengan kebutuhan warga. Masyarakat saat ini banyak menghadapi masalah terkait sampah dan kebersihan lingkungan, sehingga kegiatan ini dirasakan tepat sasaran, Menurut Salman et al., (2020), Maggot memiliki kemampuan untuk mengurangi berat sampah hingga 52-56%, sehingga dapat digunakan untuk mengurangi jumlah sampah organik di Indonesia (Qowasmi, F. N. (2023).

Kedua, metode yang digunakan juga sederhana dan langsung menyentuh kehidupan sehari-hari warga. Hal ini membuat masyarakat lebih mudah memahami dan menerima materi yang diberikan. Ketiga, kegiatan tidak hanya berupa penjelasan, tetapi juga ada praktek langsung dan luaran nyata, contohnya seperti pembuatan dan pemanfaatan tong sampah dan pengelolaan Maggot dengan begitu, warga tidak hanya mendapatkan pengetahuan, tetapi juga pengalaman langsung yang bisa diterapkan di dalam kehidupan mereka. Hasil dari pengelolaan Maggot ini adalah tersedianya pakan ternak berkualitas tinggi dan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Kegiatan ini tentu tidak lepas dari kelemahan. Salah satunya adalah keterbatasan waktu yang tersedia, sehingga penyampaian materi mengenai Maggot tidak bisa terlalu mendalam. Beberapa warga juga tidak sempat hadir karena kesibukan masing-masing, sehingga belum semua masyarakat mendapatkan manfaat yang sama. Selain itu, dari sisi fasilitas masih ada keterbatasan, misalnya contohnya seperti media pembelajaran yang seadanya, sehingga penyampaian materi belum maksimal. Walaupun begitu, secara umum kegiatan ini tetap memberikan dampak positif dan menjadi langkah awal yang baik untuk meningkatkan kesadaran masyarakat.

Pelaksanaan program pemanfaatan Maggot BSF dalam pengolahan sampah organik memiliki sejumlah kesulitan. Kendala utama yang ditemui adalah rendahnya pemahaman awal masyarakat mengenai budidaya Maggot serta adanya anggapan jijik terhadap larva, sehingga dibutuhkan pendekatan edukasi yang intensif. Selain itu, keterbatasan sarana seperti wadah dan tempat pengolahan menjadi hambatan teknis yang dapat menimbulkan bau apabila tidak dikelola dengan baik. Waktu pelaksanaan KKN yang relatif singkat juga menyulitkan pendampingan jangka panjang sehingga keberlanjutan program belum dapat dipastikan sepenuhnya.

Meskipun demikian, peluang pengembangan program ini cukup besar. Maggot dapat menjadi sumber pakan alternatif bernutrisi tinggi untuk ikan. hingga 221.564 ton (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2017). Tepung ikan yang umumnya digunakan untuk bahan pakan sumber protein hewani ketersediaannya sering berfluktuasi dengan harga yang tinggi. Maka dari itu, perlu adanya pakan alternatif sumber protein hewani sebagai pengganti tepung ikan (Rumondor, Maaruf, Wolayan, Tulung, & Wolayan, 2016). Pakan alternatif diharapkan dapat menjawab permasalahan pakan saat ini yaitu harga pakan ikan yang terus naik, masalah pencemaran lingkungan perairan karena penumpukan sisa pakan dan munculnya berbagai macam penyakit yang menyebabkan kematian pada ikan. Proses panen budidaya Maggot dilakukan minimal setelah dua minggu masa budidaya Maggot.

Pada waktu 2 minggu telur lalat black soldier sudah menetas dan memasuki fase larva instar kedua yang tumbuh sekitar 10 mm sebelum melepaskan kulit menjadi larva instar ketiga. Larva instar ketiga tumbuh antara 15 mm dan 20 mm sebelum berada pada fase pre-pupa. Budidaya yang dilakukan dengan 100 kg bahan baku media kultur, dapat menghasilkan larva sebanyak 60-70 kg. Perlu diingat daur hidup Maggot sebelum menjadi lalat selama 37 hari. Jadi untuk pakan ikan harus dilakukan sebelum Maggot berumur 37 hari dari nutrisinya yang melimpah. (Sopha, S., Santoso, L., & Putri, B. (2015).

Protein yang tinggi pada tepung Maggot dapat mempercepat pertumbuhan ikan, termasuk pertambahan berat badan, Hal ini dikarenakan kandungan protein pakan Maggot yang cukup tinggi sehingga mampu menyediakan asupan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan ikan yang optimal (Santoso dan Hudaidah, 2015). Dilihat dari umur Maggot mempunyai nutrisi yang berbeda, kandungan bahan kering (BK) Maggot BSF berhubungan positif dengan peningkatan usia yaitu 26,61% pada usia 5 hari berubah jadi 39,97% pada usia 25 hari. Nilai lemak kasar (LK) sebanyak 13,37% pada usia 5 hari dan berubah jadi 27,50% pada usia 25 hari. (Abadi, 2020)

Lebih jauh, program ini dapat dikembangkan menjadi sistem bank sampah organik berbasis Maggot yang mendukung pengelolaan sampah berkelanjutan. Adanya peluang dukungan dari pemerintah, CSR, maupun kolaborasi dengan pihak swasta juga membuka kesempatan untuk memperluas skala produksi dan meningkatkan dampak positif bagi lingkungan serta perekonomian Masyarakat.



Gambar 4. Sosialisasi edukasi sampah organik dan budidaya Maggot bersama ketua karang taruna

Budidaya Maggot

Black Soldier Fly (BSF) atau yang dikenal sebagai *Hermetia illucens* adalah spesies lalat dari ordo Diptera, keluarga Stratiomyidae, dan genus *Hermetia* yang berasal asli dari benua Amerika (Ahmad & Sulistyowati, 2021). Siklus hidup BFS digolongkan menjadi siklus metamorfosis sempurna yang terdiri dari empat fase: telur, larva, pupa, dan BSF dewasa. Siklus ini berlangsung selama 40 hari, tergantung pada kondisi lingkungan dan sumber makanannya (Alvarez, 2012 dalam Ahmad & Sulistyowati, 2021).

Fase Telur

Telur yang dihasilkan lalat betina BSF mencapai 300-500 telur dalam sekali bertelur. Tekstur dari telur BSF terasa lengket jika dipegang dan akan sulit dilepas walaupun sudah dibilas dengan air. Kematangan telur juga ditentukan oleh kelembaban tempat penyimpanan telur. Kelembaban yang ideal adalah sekitar 30%–40%. Kelembaban yang rendah akan menyebabkan telur menjadi kering dan embrio di dalamnya mati. Telur juga tidak boleh disimpan di lingkungan yang memiliki kadar oksigen rendah atau berada di lingkungan dengan gas karbondioksida yang berkonsentrasi tinggi (Febiola, 2024).



Gambar 5. Telur BSF

Fase Larva

Larva BSF yang baru menetas berukuran sekitar 0,07 inci. Larva lebih menyukai tempat yang memiliki pencahayaan minim, karena larva BSF bersifat photophobia. Larva juga lebih aktif mencari makanan pada malam hari. Suhu ideal yang baru menetas untuk hidup adalah sekitar 28°C-35°C dengan kelembaban 60%-70%. Terdapat lima fase pergantian kulit yang dialami larva BSF dan mencapai fase prepupa pada hari ke-14 setelah menetas. Ukuran larva dewasa biasanya sebesar 16-18 mm dengan berat 150-200 mg. Larva BSF dapat mengurai sampah yang mulai membusuk, sehingga mengurangi bahkan menghilangkan bau dari sampah tersebut (Febiola, 2024).



Gambar 6. Larva Dewasa

Fase Pupa

Fase berikutnya adalah pupa. Setelah berganti kulit hingga instar yang keenam, larva BSF akan memiliki kulit yang lebih keras daripada kulit sebelumnya, yang disebut sebagai puparium dimana larva mulai memasuki fase prepupa. Pada tahap ini, prepupa akan mulai bermigrasi untuk mencari tempat yang lebih kering dan gelap, sebelum mulai berubah menjadi kepompong. Pupa berukuran kira-kira dua pertiga dari prepupa dan merupakan tahap dimana BSF dalam keadaan pasif dan diam, serta memiliki tekstur kasar berwarna coklat kehitaman. (Leanza, 2017, hlm. 6-7) (Ahmad, 2021).



Gambar 7. Pre pupa

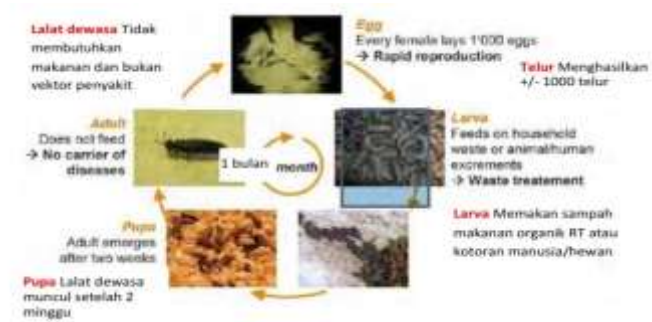
Fase Lalat Dewasa

Panjang tubuh BSF dewasa adalah antara 12-20 mm dengan rentang sayap selebar 8-14 mm. BSF dewasa berwarna hitam dengan kaki berwarna putih pada bagian bawah dan memiliki antena (terdiri dari tiga segmen) dengan panjang 2 (dua) kali panjang kepalanya (Sipayung, 2015). Hasil penelitian menunjukkan kelembaban udara optimum yang baik untuk BSF betina dapat bertelur adalah antara 30-90%.



Gambar 8. Lalat BSF

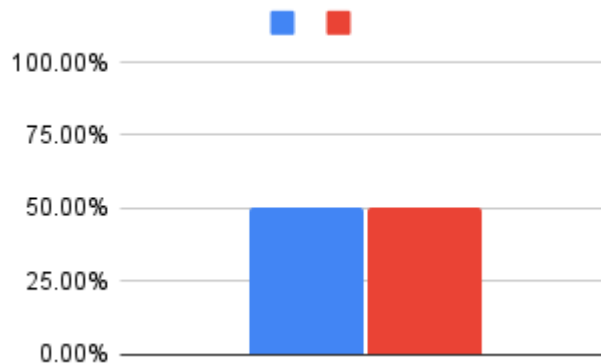
Hal ini dikarenakan BSF bersifat sangat mudah dehidrasi, sehingga dibutuhkan kelembaban udara yang cukup. Namun dengan tersedianya pasokan air pada sangkar penangkaran agar BSF dapat minum, kelembaban udara yang dapat ditolerir pada kondisi kurang lebih 20%.(Bullock dkk., 2013, hlm. 4) (Ahmad, 2021).



Gambar 9. Siklus Hidup BSF (Ahmad, S. M., & Sulistyowati, S. (2021).

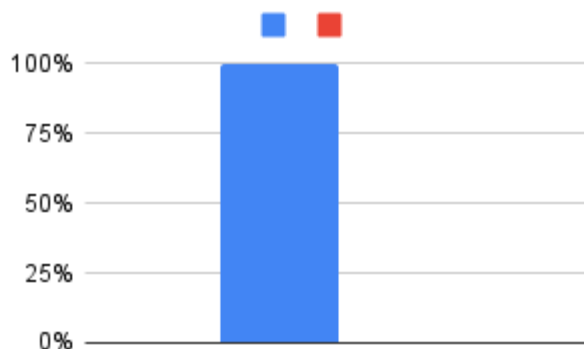
Gambar Hasil pretest dan posttest

Untuk mengetahui keberhasilan edukasi pada budidaya Maggot dilakukan pretest dan posttest oleh pemateri. Tim kkn 19 memperoleh hasil data melalui kuesioner yang diberikan kepada masyarakat untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang budidaya Maggot BSF.



Gambar 10. Tabel Hasil rata-rata pre test

Pada gambar 10 diatas hasil rata - rata pretest terjadi peningkatan yang dapat dilihat pada tabel 1 Rata-rata nilai pretest sebesar 50%. Karena masyarakat masih belum mengetahui terkait pengelolaan sampah organik untuk Maggot (BSF).



Gambar 11. Tabel Hasil rata-rata post test

Pada gambar 11 diatas hasil rata - rata post test terjadi peningkatan yang dapat dilihat pada tabel Rata-rata nilai post test sebesar 100% . Setelah dilaksanakan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat, mengenai pengelolaan sampah untuk Maggot (BSF) masyarakat mulai memahami bahwa sampah organik dapat diolah menjadi pakan Maggot (BSF).

SIMPULAN

Program pengelolaan Maggot di Desa Nagrak merupakan langkah strategis untuk mengurangi volume sampah organik rumah tangga yang selama ini belum dikelola secara optimal. Melalui pendekatan edukatif berupa sosialisasi, masyarakat memperoleh pemahaman mengenai pentingnya pemilahan sampah organik dan non-organik serta pemanfaatan sampah organik sebagai pakan Maggot. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah, tetapi juga membuka peluang pemanfaatan Maggot sebagai sumber pakan alternatif, khususnya sebagai pakan ternak lele. Dengan demikian, pengelolaan Maggot dapat menjadi solusi ramah lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah ekonomis bagi kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Tim KKN 19 Nagrak, Dosen Pembimbing Lapangan, Kepala Desa Nagrak, atas dukungan dan kerja samanya dalam memfasilitasi kegiatan di lingkungan desa. Tidak lupa, ucapan terima kasih kepada para stakeholder Universitas Muhammadiyah Bandung yang telah memberikan dukungan moral maupun material.

REFERENSI

- Ahmad, S. M., & Sulistyowati, S. (2021). Pemberdayaan masyarakat budidaya Maggot BSF dalam mengatasi kenaikan harga pakan ternak. *JE (Journal of Empowerment)*, 2(2), 243-260.
- Bibin, M., Ardian, A., & Mecca, A. N. (2021). *Pelatihan Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Ikan Desa Carawali*. 1(2), 73–79.
- Bosch DJ, Dalfsen QAV, Mul VEM, Hospers GAP, Plukker JTM. 2014. Increased risk of thromboembolism in esophageal cancer patients treated with neoadjuvant chemoradiotherapy. *AmJ Surg*. 208(2): 215-21. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.10.031>
- Febiola, R. R., Setyawati, L. D., Salsabila, V., Zalsa, S. F., Geralfine, H. A., & 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.
- Hidup, D. L. (2019). Pengertian dan pengelolaan sampah organik dan 357. Tersedia Di <https://www.bulelengkab.go.id/detail/artikel/pengertian-dan-pengelolaan-sampah-organik-dan-anorganik-13> (5 Februari 2020) Go to Reference in Article.
- Jumarianta, J. (2018). Pengelolaan sampah rumah tangga (studi penelitian di desa karang intan kecamatan karang intan kabupaten banjar). *AS-SIYASAH: Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 2(2), 118– 125.
- Jurnal, C. (2020). Sinergi program pemberdayaan masyarakat berbasis lingkungan melalui inovasi Maggot. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR Dan Pemberdayaan (CARE)*, 5(1), 63– 70.
- Kirana, M. D. I. (2024). GAMBARAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENGGUNAKAN METODE LARVA BLACK SOLDIER FLY DI PT MAGGOT INDONESIA BERSIH KECAMATAN SELEMADEG BARAT TAHUN 2024 (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Kesehatan Lingkungan 2024).
- N. Salman, E. Nofiyanti, dan T. Nurfadhilah, 2020. Pengaruh dan Efektivitas Maggot Sebagai Proses Alternatif Penguraian Sampah Organik Kota di Indonesia. *Jurnal Serambi Engineering*, Vol. 5, hal. 1-5.
- Nabila, S., Harris, A., & Ihsan, M. (2025). Optimalisasi Pengelolaan Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat di Kecamatan Gunungsari, Lombok Barat. *Al Hayat: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 81-89.
- Qowasmi, F. N. (2023). Efektivitas Larva black soldier Fly (Maggot) sebagai Metode Alternatif Penguraian Sampah Organik. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* | E-ISSN: 3026-6629, 1(2), 179-184.
- SJAFRIZAL, T., & Muhamad, P. (2025). SOSIALISASI DENGAN PELATIHAN DAN PEMBERDAYAAN BUDIDAYA MAGOT DI DESA PONGGANG SERANGPANJANG SUBANG. *KRIDA CENDEKIA*, 3(04)

- Surya, R., & Abduh, M. Y. (2019). Potensi larva black soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai pengolah sampah organik. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 115–123.
- Fauzi, R. U. A., & Sari, E. R. N. (2018). Analisis usaha budidaya Maggot sebagai alternatif pakan lele. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 39-46.
- Sopha, S., Santoso, L., & Putri, B. (2015). Pengaruh Substitusi Parsial Tepung Ikan Dengan Tepung Tulang Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(2), 403-410
- Rumondor, G., Maaruf, K., Wolayan, F. R., Tulung, Y. R. L., & Wolayan, F. R. (2016). 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.
- Ciptawati, E., Budi, I., Oktiyani, H., & Alvionita, M. (2021). Analisis perbandingan proses pengolahan ikan lele terhadap kadar nutrisinya. *Indonesian Journal of Chemical Analysis*, 4(1), 40–46. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art>
- Fahmi, M. R. (2015). Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (Vol. 1, pp. 139–144). <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010124>