



Pengenalan Black Soldier Fly (BSF) Maggot sebagai Upaya Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga

Introduction of Black Soldier Fly (BSF) Maggot as an Effort to Process Household Organic Waste

Githa Noviana¹, Siwi Istiana Dinarti^{2*}, Fani Ardiani³, Hangger Gahara Mawandha⁴,
Danik Nurjanah⁵, Betti Yuniasih⁶, Sofia Rahmawati⁷

^{1,3,4,6}Program Studi Agroteknologi, Institut Pertanian Stiper, Indonesia

^{2,5,7}Program Studi Agribisnis, Institut Pertanian Stiper, Indonesia

*Penulis korespondensi: siwiistiana@instiperjogja.ac.id²

Article History:

Diterima: 10 Desember 2024;

Direvisi: 20 Januari 2025;

Diterima: 25 Februari 2025;

Terbit: Februari 28, 2025;

Keywords: Community Participation;
Housewives; Maggot BSF; Organic
Waste; Waste Management

Abstract. Population growth and changing consumption patterns have led to a continuous increase in waste generation, with household organic waste being the dominant component in Bantul Regency. Low levels of public knowledge and awareness regarding waste management are also contributing factors. One environmentally friendly alternative for organic waste management is the use of Black Soldier Fly (BSF) larvae, which have high bioconversion capabilities. This community service activity aims to increase the knowledge of housewives in managing household organic waste using BSF maggots. The activity was carried out in RT 01, Mojosari Hamlet, Baturetno Village, Banguntapan District, Bantul Regency, involving 20 participants. The implementation method included a site survey, material delivery, an introduction to the life cycle and benefits of BSF maggots, an explanation of waste sorting, maggot feeding, and post-activity observations. However, limitations in maggot maintenance techniques persisted, requiring ongoing mentoring. This activity contributes to reducing waste generation at its source and supports sustainable household waste management based on community participation.

Abstrak

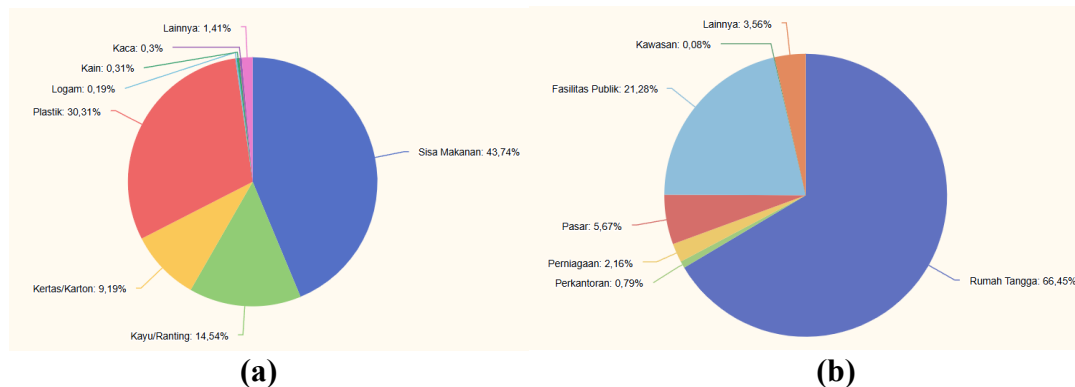
Peningkatan jumlah penduduk dan perubahan pola konsumsi menyebabkan timbunan sampah terus meningkat, dengan sampah organik rumah tangga sebagai komponen dominan di Kabupaten Bantul. Rendahnya tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah juga menjadi penyebabnya. Salah satu alternatif pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan adalah pemanfaatan larva Black Soldier Fly (BSF) yang memiliki kemampuan biokonversi tinggi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menambah pengetahuan ibu rumah tangga dalam mengelola sampah organik rumah tangga menggunakan maggot BSF. Kegiatan dilaksanakan di RT 01 Dusun Mojosari, Desa Baturetno, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, dengan melibatkan 20 peserta. Metode pelaksanaan meliputi survei lokasi, penyampaian materi, pengenalan siklus hidup dan manfaat maggot BSF, penjelasan pemilahan sampah, pemberian pakan maggot, serta observasi pascakegiatan. Namun, masih ditemukan keterbatasan dalam teknik pemeliharaan maggot sehingga diperlukan pendampingan berkelanjutan. Kegiatan ini berkontribusi dalam mengurangi timbunan sampah dari sumbernya serta mendukung pengelolaan sampah rumah tangga yang berkelanjutan berbasis partisipasi masyarakat.

Kata kunci: Ibu Rumah; Maggot BSF; Partisipasi Masyarakat; Pengelolaan Sampah; Sampah Organik

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan produk dari aktivitas manusia yang kurang bernilai atau kurang berguna karena tercampurnya sampah dan komposisi sampah yang tidak diketahui (Mahyudin, 2014). Pertumbuhan populasi yang pesat meningkatkan produksi sampah yang diperkirakan

akan mencapai 3,4 miliar ton per tahun pada 2050, di mana sampah makanan menyumbang lebih dari 50% dari total sampah tersebut (Eskandari, Kargar, Ehsan, & Hashamfirooz, 2026). Sampah rumah tangga menjadi kontributor utama timbulan sampah perkotaan, dengan proporsi terbesar berasal dari sampah organik seperti sisa makanan, sayuran, dan limbah dapur. Data SIPSN (2026) menunjukkan bahwa komposisi sampah di Kabupaten Bantul didominasi oleh sampah organik (sisa makanan), yang mencapai 43,74% dari total timbulan sampah, dan sebagian besar berasal dari aktivitas rumah tangga (Gambar 1).



Gambar 1. (a) Komposisi Sampah; (b) Sumber Sampah di Kabupaten Bantul Tahun 2025.

Permasalahan sampah meliputi 3 bagian yaitu pada bagian hilir, proses dan hulu. Pada bagian hilir, pembuangan sampah yang terus meningkat. Pada bagian proses, keterbatasan sumber daya baik dari masyarakat maupun pemerintah. Pada bagian hulu, berupa kurang optimalnya sistem yang diterapkan pada pemrosesan akhir (Mulasari, 2012). Tingkat pengetahuan yang rendah mengenai dampak lingkungan menyebabkan penumpukan sampah dipandang sebagai hal yang wajar. Selain itu, kesadaran masyarakat dalam memilah sampah sejak dari sumbernya masih rendah dan memperburuk penumpukan sampah (Elamin, Ilmi, Tahrirah, Ahmad, & Yanuar, 2016). Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang tidak hanya bersifat teknis tetapi juga edukatif untuk mengubah paradigma masyarakat dari buang sampah menjadi kelola sampah (Lingga, Yuana, Sari, Syahida, & Shahron, 2024; Mahyudin, 2014).

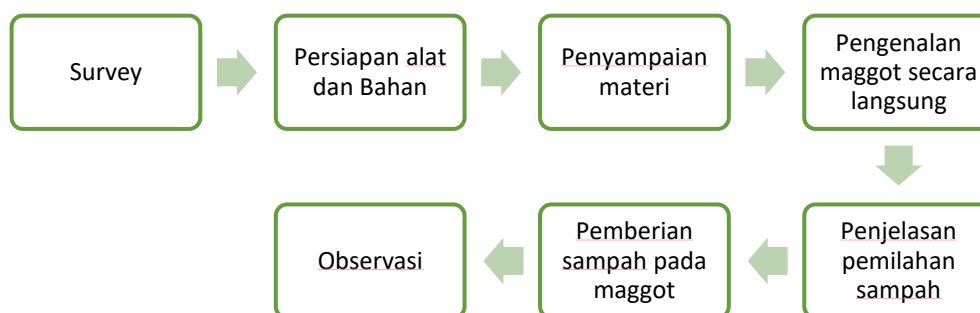
Salah satu alternatif pengolahan sampah organik yang saat ini berkembang dan dinilai ramah lingkungan adalah pemanfaatan larva Black Soldier Fly (BSF) (Chapagae et al., 2026; Eskandari et al., 2026). Larva BSF memiliki kemampuan biokonversi yang sangat tinggi dalam menguraikan berbagai jenis sampah organik rumah tangga dalam waktu relatif singkat, sekaligus menghasilkan biomassa bernilai ekonomi berupa larva kaya protein dan residu berupa frass yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Eskandari et al., 2026; Herv et al., 2025). Berbagai studi menunjukkan bahwa larva BSF mampu mereduksi sampah organik hingga lebih dari 70% dan berpotensi menurunkan volume sampah yang berakhir di TPA

secara signifikan. Selain efektif dalam mereduksi sampah, penggunaan maggot BSF juga sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular, karena mengubah limbah organik bernilai rendah menjadi sumber daya yang bermanfaat. Pengelolaan sampah menggunakan BSF dilaporkan memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dibandingkan metode konvensional seperti landfill atau pembakaran, terutama dalam menekan emisi gas rumah kaca dan pencemaran lingkungan (Eskandari et al., 2026). Namun demikian, penerapan teknologi BSF di tingkat rumah tangga masih memerlukan peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat agar dapat diterapkan secara mandiri dan berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menambah wawasan masyarakat khususnya ibu rumah tangga tentang maggot BSF sebagai teknik pengelolaan sampah organik sejak dari sumbernya. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menekan timbulan sampah, sekaligus mendukung terciptanya lingkungan permukiman yang bersih, sehat, dan berkelanjutan berbasis partisipasi masyarakat.

2. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di RT 01 Dusun Mojosari Desa Baturetno Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul. Peserta kegiatan adalah ibu-ibu rumah tangga berjumlah 20 orang. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan survey lokasi, persiapan alat dan bahan, penyampaian materi, pengenalan maggot, penjelasan pemilahan sampah, pemberian sampah pada maggot, dan observasi. Adapun metode pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan.

Kegiatan dimulai dengan survey untuk melihat lokasi dilaksanakannya kegiatan serta diskusi untuk penentuan waktu pelaksanaan. Setelah penentuan tempat dan waktu pelaksanaan, dilakukan persiapan oleh tim. Pada pelaksanaan kegiatan diawali dengan pemberian materi tentang maggot BSF serta kegunaannya, pengenalan maggot dengan pengamatan langsung, pemilahan sampah sebagai pakan maggot, praktek pemberian pakan maggot dengan sampah organik (sisa makanan). Kegiatan diakhiri dengan observasi maggot pada masyarakat setelah

4 hari kegiatan.

3. HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengenalan pengenalan maggot BSF mulai dari siklus hidupnya (Gambar 3) sampai manfaatnya. Maggot juga dikenalkan sebagai teknologi pengolahan sampah organik rumah tangga sehingga memberikan pengetahuan kepada warga khususnya ibu-ibu rumah tangga tentang pengelolaan sampah dengan pemanfaatan maggot BSF. Peserta kegiatan juga mendapatkan pengalaman mengamati serta bersentuhan dengan maggot secara langsung. Peserta dijelaskan bahwasannya melalui pemanfaatan maggot, peserta juga secara tidak langsung melakukan pengelolaan sampah rumah tangganya. Adapun teknis pemilahan sampah rumah tangga yang dijadikan sebagai pakan maggot melalui pemisahan sampah organik seperti sisa makanan, sayuran, dan buah dari sampah anorganik seperti plastik atau logam. Pada saat pemberian sampah ke maggot hindari bahan berbahaya seperti sampah beracun, berminyak, atau bahan kimia.



Gambar 3. Siklus hidup maggot BSF (Sumber: Magalarva, 2026).

Maggot BSF memakan berbagai jenis limbah organik dengan rakus, termasuk limbah makanan, dan mengurangi berat awal limbah organik sekitar 50% dalam waktu yang lebih singkat daripada pengomposan konvensional (Amrul et al., 2022). Bahkan dapat mengurangi hingga 60-72% volume sampah organik (Lindawati, Gameli, Wijayantono, Marza, & Afridon, 2023). Selain itu, manfaat pengolahan sampah dengan maggot dapat menghasilkan pupuk organik, yang mana residu maggot bisa dimanfaatkan sebagai pupuk kompos berkualitas tinggi (Tantalu, Supartini, Indawan, & Ahmadi, 2022). Lebih lanjut, maggot dapat digunakan sebagai pakan ternak seperti ikan dan unggas karena kandungan proteinnya yang tinggi (45-50%) dan lemak (24-30%) (Qowasmi, Sudarti, & Yushardi, 2023). Adapun proses penguraian sampah

dengan maggot melalui penguraian sampah organik selama 7-10 hari. Secara bertahap, sampah dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan.

Adapun tips dalam perawatan maggot, adalah menghindari sampah yang berbau menyengat atau mengandung minyak berlebih, membersihkan wadah secara berkala untuk mencegah bau dan penyakit, tidak membiarkan maggot terkena sinar matahari langsung, serta menjaga ketebalan maggot tidak lebih dari 7 cm (terlalu tebal) untuk menghindari suhu yang tinggi pada tempat hidup maggot.



Gambar 4. Pemberian maggot kepada peserta.

Setelah kegiatan dilakukan observasi kepada seluruh peserta penerima maggot. Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta telah melakukan pemilahan sampah secara mandiri dan dilakukan pengolahan sampah organik menggunakan maggot. Namun, beberapa peserta memperlakukan maggot seperti hewan peliharaan. Selain itu, beberapa peserta juga masih belum dapat melakukan pemeliharaan secara benar seperti peletakan sampah basah/berminyak menyebabkan maggot menjadi reaktif dan bergerak naik ke atas wadah. Dengan demikian perlu pendampingan lebih lama (beberapa siklus) untuk meningkatkan ketrampilan peserta dalam pengelolaan sampah dengan maggot.

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan ini dapat diambil kesimpulan bahwa melalui kegiatan ini peserta dapat mengubah kebiasaan dalam hal pemilahan sampah. Selain itu, peserta juga mampu melakukan pengolahan sampah organik rumah tangganya. Dengan demikian, dari sektor rumah tangga dapat melakukan pengurangan jumlah tumpukan sampah yang akan masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada warga khususnya ibu-ibu RT 01 Dusun Mojosari Desa Baturetno Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul atas partisipasinya sehingga terselenggaranya kegiatan ini.

DAFTAR REFERENSI

- Amrul, N. F., Ahmad, I. K., Basri, N. E. A., Suja, F., Jalil, N. A. A., & Azman, N. A. (2022). A review of organic waste treatment using black soldier fly (*Hermetia illucens*). *Sustainability*, 14(8), 4565. <https://doi.org/10.3390/su14084565>
- Chapagae, P., Thapa, S., Shrestha, S., Puri, B., Ghimire, A., Raj, D., ... Kunwar, A. (2026). Valorisation of organic wastes through black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae: Impacts on growth, nutritional composition, and bioconversion efficiency. *Waste Management Bulletin*, 4(1), 100278. <https://doi.org/10.1016/j.wmb.2025.100278>
- Elamin, M. Z., Ilmi, K. N., Tahrirah, T., Ahmad, Y., & Yanuar, Z. (2016). Analysis of waste management in the village of Disanah, district of Sreseh. 368–375.
- Eskandari, K., Kargar, Z., Ehsan, M., & Hashamfirooz, M. (2026). The role of black soldier fly in food waste management and their environmental impacts: A systematic review. *Sustainable Futures*, 11, 101696. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2026.101696>
- Herv, M. K., Lionel, G. F., Serge, N. C. H., Daniel, D., Chia, S. Y., Jean, K., ... Ndindeng, S. A. (2025). Pretreatment methods for organic waste management as feed for black soldier fly. *Cleaner Waste Systems*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2025.100365>
- Lindawati, L., Gameli, C. R., Wijayantono, W., Marza, F., & Afridon, A. (2023). Efektivitas maggot black soldier fly sebagai pengurai sampah sayur-sayuran, sampah buah-buahan dan sisa makanan tahun 2023. *Jurnal Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 33(1), 33–42.
- Lingga, L. J., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., & Shahron, C. S. (2024). Sampah di Indonesia: Tantangan dan solusi menuju perubahan positif. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(4), 12235–12247.
- Magalarva. (2026). Berapa hari telur BSF menetas? <https://magalarva.com/blog/berapa-hari-telur-bsf-menetas>
- Mahyudin, R. P. (2014). Strategi pengelolaan sampah berkelanjutan. *EnviroScienteeae*, 10, 33–40. <https://media.neliti.com/media/publications/278832-strategi-pengelolaan-sampah-berkelanjuta-9ff90f8c.pdf>
- Mulasari, S. A. (2012). Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap terhadap perilaku masyarakat dalam mengolah sampah di Dusun Padukuhan Desa Sidokarto Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 204–211. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v6i3.1055>
- Qowasmi, F. N., Sudarti, & Yushardi. (2023). Efektivitas larva black soldier fly (maggot) sebagai metode alternatif penguraian sampah organik. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(2), 179–184. <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jtpp/article/view/32>
- SIPSN. (2026). Sumber sampah dan komposisi sampah berdasarkan jenis sampah.

<https://portal-sipsn.kemenlh.go.id/data/>

Tantalu, L., Supartini, N., Indawan, E., & Ahmadi, K. (2022). Pemanfaatan maggot untuk pengolahan sampah organik di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, 7(2), 171–178.
<https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/japi/article/view/3705>