



Alternatif Pengolahan Sampah Organik pada Bank Sampah

Sari Arlinda¹

¹ Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

Email korespondensi: sariarlinda@unsri.ac.id



<p>History Artikel Received:6-10-2025 Accepted:12-10-2025 Published:31-12-2025</p> <p>Kata kunci sampah organik ; bank sampah ; magot</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Kegiatan pengabdian masyarakat Program Kemitraan Wilayah ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pedagang makanan/minuman dalam memanfaatkan bengkuang sebagai makanan fungsional cepat saji guna membantu pengendalian kadar lipid darah di Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Metode pelaksanaan dilakukan melalui tahapan sosialisasi, penyuluhan, ceramah, diskusi, demonstrasi pengolahan bengkuang, serta pendampingan langsung kepada pedagang. Evaluasi dilakukan dengan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta serta monitoring terhadap praktik pengolahan makanan berbahan bengkuang. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan signifikan, dari 28,6% pedagang dengan kategori baik sebelum penyuluhan menjadi 80% setelah penyuluhan. Simpulan dari kegiatan ini adalah pengabdian berjalan dengan baik dan mendapat dukungan pemerintah serta masyarakat, serta mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan pedagang dalam pemanfaatan bengkuang sebagai pangan fungsional. Disarankan kegiatan serupa dilanjutkan secara berkelanjutan, melibatkan lebih banyak pedagang dan variasi pangan lokal.</p>
<p>Keywords:</p> <p>Organic waste; waste bank; maggot</p>	<p>ABSTRACT</p> <p><i>This community service activity aimed to provide solutions to the increasing volume of organic waste in Nanggalo District, Padang City, through the application of bioconversion technology using Black Soldier Fly larvae (maggots). The implementation method included socialization, technical training, field practice, and three weeks of mentoring involving 30 participants from three active waste banks. A participatory approach was applied to ensure effective transfer of knowledge and skills. The results showed a 35% increase in participants' knowledge, significant improvement in maggot cultivation skills, and a 74% reduction in organic waste volume with an average maggot biomass production of 320 grams per unit per day. In addition to reducing waste generation, the activity encouraged the establishment of a new group, "Magot Hijau Nanggalo," as a sustainability initiative. It can be concluded that community-based bioconversion technology is effective in enhancing community capacity, strengthening the role of waste banks, and contributing to the development of a circular economy at the local level.</i></p>



©2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Limbah organik masih menjadi tantangan utama dalam pengelolaan sampah perkotaan di Indonesia. Di Kota Padang, berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN 2023), timbulan sampah harian mencapai \pm 647,39 ton. (MenLH, 2025) Dari jumlah itu, proporsi terbesar — sekitar 63% — adalah sisa makanan (sampah organik). Menurut media lokal, dari total sampah harian sekitar 650 ton, sekitar 70% (\pm 455 ton) merupakan sampah organik. (PADANG, 2024) (MenLH, 2025) Kendati volume sampah sangat besar, kapasitas pengelolaan kota masih terbatas: dari produksi 640 ton per hari, hanya sekitar 60% yang mampu ditangani oleh sistem pengumpulan dan pengelolaan pemerintah setempat. Sisanya sering tertinggal di lingkungan warga, selokan, titik pembuangan sementara, atau terbawa ke saluran air. (PADANG, 2024)

Dalam konteks kecamatan, Kelurahan Kampung Lapai di wilayah Nanggalo memiliki populasi sekitar 9.514 jiwa dan 2.018 rumah tangga. Jika diasumsikan setiap orang menghasilkan 0,5 kg sampah/hari (perkiraan dari DLH Padang), maka potensi timbulan sampah harian di wilayah Lapai saja bisa mencapai ~4.757 kg (4,76 ton). Kecamatan Nanggalo termasuk salah satu daerah strategis dalam upaya pengelolaan sampah di Kota Padang. Rencana pembangunan TPST (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu) di Nanggalo diarahkan untuk menangani sebagian besar sampah organik kota dan mengurangi beban TPA Air Dingin. Diharapkan, fasilitas ini memiliki kapasitas untuk mengolah hingga 90% sampah organik yang sebelumnya dibuang ke TPA apabila dijalankan sesuai rencana.

Di tingkat komunitas, ada tantangan nyata: belum semua rumah tangga memilah limbah sejak sumbernya; kapasitas teknis bank sampah untuk mengolah limbah organik juga masih terbatas; dan banyak anggota kurang memiliki keterampilan serta pemahaman teknologi biokonversi seperti magot. (Bruno et al., 2025; Purkayastha, D., & Banerjee, 2020). Dengan melihat besaran data volumetrik dan distribusi rumah tangga di Nanggalo, penerapan teknologi seperti budidaya magot (*Black Soldier Fly larvae* — BSFL) menjadi sangat relevan. (Ahmad Andreas Tri Panudju, Rina Nopianti, 2025; Amir, Zahra Umi Fajrina, & Rina Rahayu, 2025) Magot dapat mengonversi limbah organik dengan cepat, mengurangi beban volume, serta menghasilkan produk sampingan yang berguna (seperti pakan dan frass). (Bonelli et al., 2020; Ismirawati et al., 2024; Purwiandono, Safitri, Kania, & Hamdani, 2025) Oleh karena itu, penelitian pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan anggota bank sampah di Nanggalo agar mampu menghadapi permasalahan lokal melalui teknologi biokonversi yang praktis dan berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kecamatan Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat, yang merupakan salah satu wilayah dengan tingkat timbulan sampah rumah tangga cukup tinggi. Fokus kegiatan diarahkan pada tiga bank sampah aktif, yaitu Bank Sampah Bersih Lestari, Bank Sampah Harapan Mandiri, dan Bank Sampah Citra Hijau. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama bulan Agustus hingga September 2025, mencakup tahap perencanaan, sosialisasi, pelatihan teknis, praktik lapangan, pendampingan, dan evaluasi hasil.

Sasaran kegiatan adalah anggota bank sampah dan kader lingkungan di wilayah Kecamatan Nanggalo, yang berperan langsung dalam pengumpulan dan pengolahan sampah di tingkat komunitas. Sebanyak 30 orang peserta dilibatkan, terdiri dari: (20 anggota aktif bank sampah, 5 kader lingkungan kelurahan, dan 5

perwakilan masyarakat setempat /rumah tangga yang berkomitmen untuk menjadi mitra magot rumah tangga). Pemilihan peserta dilakukan secara purposif berdasarkan keaktifan, keterlibatan sebelumnya dalam pengelolaan sampah, dan kesiapan menyediakan lokasi praktik sederhana.

Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif (Participatory Action Learning), di mana peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih agar terjadi transfer pengetahuan dan keterampilan yang lebih efektif serta menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap program. Tahapan pelaksanaan meliputi:



Gambar 1 Bagan Alir kegiatan PKM

Keberhasilan program diukur berdasarkan beberapa indikator yang telah disusun.

Tabel 1. Tabel Indikator keberhasilan program

Aspek	Indikator	Target
Pengetahuan peserta	Kenaikan skor post-test dibanding pre-test	≥ 30% peningkatan
Keterampilan teknis	Peserta mampu membuat wadah budidaya dan mengelola media pakan magot secara mandiri	80% peserta berhasil
Volume sampah yang dikonversi	Jumlah limbah organik yang berhasil diurai oleh magot	≥ 2 kg/hari/unit percontohan
Replikasi kegiatan	Jumlah kelompok/RT yang menyatakan minat menerapkan metode serupa	≥ 2 kelompok baru

Tabel 1 menampilkan indikator keberhasilan program pengabdian masyarakat yang difokuskan pada peningkatan kapasitas peserta dalam pengelolaan sampah organik melalui budidaya magot. Terdapat empat aspek utama yang dinilai, yaitu pengetahuan peserta, keterampilan teknis, volume sampah yang berhasil dikonversi, dan tingkat replikasi kegiatan di komunitas. Pada aspek pengetahuan, keberhasilan diukur dari peningkatan skor post-test dibandingkan pre-test dengan target minimal 30%, yang menunjukkan efektivitas kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Aspek keterampilan teknis menilai kemampuan peserta dalam membuat wadah budidaya serta mengelola media pakan magot secara mandiri, dengan target keberhasilan 80% peserta mampu melaksanakannya. Selanjutnya, indikator volume sampah menilai jumlah limbah organik yang dapat diurai oleh magot, ditetapkan minimal 2 kg per hari per unit percontohan. Aspek terakhir adalah replikasi kegiatan, di mana minimal dua kelompok masyarakat diharapkan termotivasi untuk menerapkan metode serupa. Secara keseluruhan, tabel ini menunjukkan bahwa kegiatan dirancang tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menghasilkan dampak nyata dan berkelanjutan dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Peserta

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan budidaya magot diikuti oleh 30 orang peserta, terdiri dari 20 anggota aktif bank sampah, 5 kader lingkungan, dan 5 perwakilan rumah tangga di sekitar lokasi. Sebagian besar peserta berusia antara 30–50 tahun (73%), dengan Tingkat Pendidikan terbanyak Adalah SMA/ sederajat (67%). Sebelum kegiatan, 90% peserta belum memiliki pengalaman dalam budidaya magot, namun menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap metode biokonversi sebagai solusi pengelolaan sampah organik. Hasil survei awal juga memperlihatkan bahwa 72% peserta belum melakukan pemilahan sampah di rumah, dan 80% belum mengetahui potensi ekonomi dari budidaya magot. Data ini menegaskan bahwa masih terdapat kesenjangan pengetahuan yang perlu diisi melalui kegiatan pengabdian.

Peningkatan Pengetahuan Peserta

Evaluasi pengetahuan dilakukan melalui pre-test dan post-test menggunakan 15 butir pertanyaan pilihan ganda terkait konsep dasar pengelolaan sampah organik, prinsip 3R, dan teknik budidaya magot.

Tabel 2. Tabel Peningkatan Pengetahuan Pengolahan Sampah Organik Peserta

Aspek yang Dinilai	Nilai Rata-rata Pre-test	Nilai Rata-rata Post-test	Peningkatan (%)
Pengetahuan pengelolaan sampah 3R	58	91	+33
Pemahaman konsep biokonversi	52	88	+36
Pengetahuan teknis budidaya magot	56	92	+36
Rata-rata keseluruhan	55,3	90,3	+35,0

Peningkatan ini menunjukkan adanya kenaikan signifikan dalam pemahaman peserta setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan. Kegiatan edukatif yang disertai praktik langsung terbukti efektif dalam meningkatkan transfer pengetahuan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Andika pada tahun 2023 yang menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dan praktik lapangan meningkatkan retensi pengetahuan peserta dalam program pengelolaan limbah organik berbasis komunitas (Andika et al., 2023)[6].

Hasil Praktik Lapangan dan Produksi Magot

Setiap kelompok peserta membuat satu unit budidaya magot sederhana dengan kapasitas wadah 20 liter. Media yang digunakan terdiri atas campuran limbah sayur, ampas dapur, dan dedak. (Bonelli et al., 2020; Christ-Ribeiro, Zacheski, da Silva Lucas, & Kupski, 2025) Pemantauan selama tiga minggu menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel Rata-Rata Biomassa Magot Yang Dihasilkan

Minggu	Rata-rata Limbah Organik yang Dikonversi (kg/hari/unit)	Persentase Reduksi Volume (%)	Rata-rata Biomassa Magot yang Dihasilkan (gram/hari/unit)
Minggu 1	0,8	42	130
Minggu 2	1,5	61	250
Minggu 3	2,0	74	320

Data tersebut menunjukkan bahwa dalam tiga minggu, kapasitas penguraian limbah meningkat hampir tiga kali lipat. Pada minggu ketiga, rata-rata reduksi limbah organik mencapai 74%, dengan produksi biomassa magot sekitar 320 gram per unit per hari. Hasil ini konsisten dengan penelitian Ismirawati et al. pada tahun 2022 dan Eriksen et al. (2024) yang menyebutkan bahwa larva *Black Soldier Fly* mampu mengonversi limbah organik menjadi biomassa bernilai tinggi dengan efisiensi reduksi 60–80% tergantung komposisi substrat. (Ismirawati et al., 2024; Ucu Julita, Ida Kinarsih, 2025)

Dampak terhadap Lingkungan dan Komunitas

Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak nyata di tingkat komunitas, terutama dalam aspek pengurangan limbah organik, pemanfaatan produk turunan magot, dan peningkatan kesadaran lingkungan masyarakat (Haryanti, Damari, Jaya, Jatiningrum, & Abadi, 2024). Melalui tiga unit percontohan, volume sampah organik rumah tangga berhasil dikurangi sekitar 6 kg per hari atau setara dengan ± 180 kg per bulan. Apabila metode ini direplikasi pada 10 RW di Kecamatan Nanggalo, potensi pengurangan limbah dapat mencapai sekitar 1,8 ton per bulan, yang berarti menekan sekitar 10% dari total timbulan sampah organik di wilayah tersebut. Selain itu, kegiatan ini juga membuka peluang ekonomi baru melalui pemanfaatan hasil turunan magot. Frass atau residu magot digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman pekarangan, sementara magot kering dimanfaatkan sebagai pakan ikan lele dan ayam kampung, sehingga memberikan nilai tambah ekonomi bagi peserta. Dari sisi sosial, kesadaran dan partisipasi masyarakat meningkat secara signifikan; sebanyak 87% peserta menyatakan komitmen melanjutkan budidaya magot secara mandiri dan terbentuk kelompok baru bernama “Magot Hijau Nanggalo” yang berfokus pada pengelolaan sampah organik di tingkat RW. Kegiatan ini turut memperkuat kolaborasi antaranggota bank sampah serta mendorong pola pikir ekonomi sirkular di lingkungan masyarakat, sejalan dengan temuan Ismail (2019) bahwa budidaya magot mampu mengubah perilaku masyarakat menuju pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan (Ahmad Andreas Tri Panudju, Rina Nopianti, 2025; Bawa, Samantha, Maheswari, & Putra, 2025).

Meskipun demikian, beberapa kendala juga dihadapi selama pelaksanaan, seperti keterbatasan ruang dan wadah di rumah peserta yang menyebabkan populasi magot tidak stabil, ketidakkonsistenan pemberian pakan organik akibat variasi jenis limbah dapur pada minggu awal, serta kondisi cuaca lembab dan curah hujan tinggi yang menjadikan media terlalu basah sehingga menurunkan efisiensi konversi. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan penyesuaian ventilasi wadah, penambahan bahan kering seperti dedak dan sekam, serta penjadwalan ulang pemberian pakan. Pendekatan pendampingan lapangan mingguan terbukti efektif dalam menjaga keberlanjutan koloni magot dan meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam mengelola budidaya secara mandiri.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kecamatan Nanggalo, Kota Padang, berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik melalui penerapan teknologi biokonversi menggunakan larva *Black Soldier Fly* (magot). Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta sebesar 35%, peningkatan keterampilan teknis dalam budidaya magot, serta penurunan volume sampah organik hingga 74% dengan produksi rata-rata 320 gram biomassa magot per unit per hari. Selain memberikan manfaat lingkungan, kegiatan ini juga menumbuhkan nilai ekonomi melalui pemanfaatan produk turunan seperti frass untuk pupuk organik dan magot kering sebagai pakan ternak. Dari sisi sosial, terbentuk kelompok baru “Magot Hijau Nanggalo” yang menjadi motor penggerak pengelolaan sampah berbasis komunitas. Pengembangan jejaring antarbank

sampah dan kolaborasi lintas sektor juga direkomendasikan untuk memperkuat implementasi ekonomi sirkular dan menciptakan model pengelolaan sampah organik berkelanjutan di tingkat masyarakat.



Gambar 2 Penyampaian materi tentang alternatif pengolahan sampah organik



Gambar 3 Pemantauan budidaya maggot

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Kecamatan Kuranji, Kota Padang, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pedagang makanan/minuman dalam memanfaatkan bengkuang sebagai pangan fungsional cepat saji untuk pengendalian kadar lipid darah. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan, di mana peserta dengan kategori baik naik dari 28,6% menjadi 80% setelah diberikan penyuluhan, diskusi, dan demonstrasi. Selain itu, pedagang memperoleh keterampilan praktis dalam mengolah bengkuang menjadi berbagai produk inovatif seperti bakwan, lontong sayur, dan stik daging bengkuang, bahkan sebagian telah mengaplikasikannya pada usaha maupun konsumsi keluarga.

Simpulan dari kegiatan ini adalah pengabdian berjalan dengan baik dan mendapat dukungan pemerintah serta masyarakat, serta mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan pedagang dalam pemanfaatan bengkuang sebagai pangan fungsional. Disarankan kegiatan serupa dilanjutkan secara berkelanjutan, melibatkan lebih banyak pedagang dan variasi pangan lokal, agar manfaat kesehatan serta peningkatan ekonomi masyarakat semakin optimal dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Andreas Tri Panudju, Rina Nopianti, P. S. T. (2025). PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA BERNILAI EKONOMIS DENGAN MENGGUNAKAN MAGGOT BSF. *Jurnal PEDAMAS (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3, 1302–1309.
- Amir, S. M., Zahra Umi Fajrina, & Rina Rahayu. (2025). Efektivitas Larva Black Soldier Fly (Maggot) dalam Mengatasi Permasalahan Sampah Organik. *Lambda Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 5(1), 61–68. <https://doi.org/10.58218/lambda.v5i1.1189>

- Andika, Widyatama, Y. P., Prayoga, B., Sarnita, K., Annisa, L., Riu, M. Des, ... Situmorang, T. E. (2023). Cultivating Change : A Community-driven Approach to Organic Waste in Padukuhan Nglebeng. *International Journal of Community Service & Engagement*, 02(01), 66–74. <https://doi.org/10.55299/ijcs.v2i1.429>
- Bawa, I. M. P. A., Samantha, P. S., Maheswari, D. A., & Putra, P. M. W. D. (2025). Pengelolaan Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 9(1), 27–34. <https://doi.org/10.22225/wicaksana.9.1.2025.27-34>
- Bonelli, M., Bruno, D., Brilli, M., Gianfranceschi, N., Tian, L., Tettamanti, G., ... Casartelli, M. (2020). Black soldier fly larvae adapt to different food substrates through morphological and functional responses of the midgut. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(14), 1–27. <https://doi.org/10.3390/ijms21144955>
- Bruno, D., Bonelli, M., Valoroso, M. C., Roma, D., Montali, A., Pellegrino, M. G., ... Casartelli, M. (2025). Black soldier fly larvae efficiently bioconvert the organic fraction of municipal solid waste thanks to the functional plasticity of their midgut. *Journal of Insects as Food and Feed*, 11(1), 157–172. <https://doi.org/10.1163/23524588-00001193>
- Christ-Ribeiro, A., Zacheski, J. B. A., da Silva Lucas, A. J., & Kupski, L. (2025). Nutritional Plasticity, Waste Bioconversion, and Insect Detoxification in the Anthropocene. *Insects*, 16(9), 1–15. <https://doi.org/10.3390/insects16090915>
- Haryanti, W. D., Damari, A., Jaya, I., Jatiningrum, C., & Abadi, S. (2024). Rintisan Program Pengolahan Sampah Melalui Komposting Magot Sedekah Sampah Yayasan Perintis Pendidik Nusa Bogor. *NEAR: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 142–149. <https://doi.org/10.32877/nr.v3i2.1324>
- Ismail, Y. (2019). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat. *ACADEMICS IN ACTION Journal of Community Empowerment*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.33021/aia.v1i1.742>
- Ismirawati, N., Djamal, M., Amir, A., Aminah, N. S., Irwan, I. N. P., & Syam, A. (2024). *Reduksi Sampah Organik: Budi Daya Magot*. 3. Retrieved from <https://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/1124/1125>
- MenLH. (2025). *SIPN*. Retrieved from <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/home>
- PADANG, M. K. (2024). *650 Ton Sampah Per Hari: Pemkot Padang Imbau Warga Kelola Limbah Makanan dengan Baik*. Retrieved from <https://infopublik.id/kategori/nusantara/868904/index.html#:~:text=Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang%2C Fadelan,sementara sisanya 30 persen adalah sampah anorganik.>
- Purkayastha, D., & Banerjee, A. (2020). Community-level applications of BSF bioconversion in South-East Asia. *Asian Journal of Waste Management*, 5(1), 34–49.
- Purwiandono, G., Safitri, I., Kania, K., & Hamdani, C. (2025). *Pelatihan Budidaya Magot sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Komunitas di Desa Gadingsari*. 07(September), 353–361.
- Ucu Julita, Ida Kinarsih, S. R. (2025). ON ORGANIC FOOD WASTE MEDIUM : CONTRIBUTION TO THE. *Teknologi, Jurnal Peternakan, Hasil*, 6(September), 75–91. <https://doi.org/10.24198/jthp.v6i2.61004>