



PENGELOLAAN SAMPAH SISA USAHA RUMAH MAKAN BERBASIS KOLABORASI BANK SAMPAH DAN BUDIDAYA MAGGOT UNTUK KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN DI DESA BENGLE, KARAWANG

*Managing Restaurant Food Waste Through Waste Bank Collaboration and Maggot
Cultivation to Promote Environmental Sustainability in Bengle Village, Karawang*

**Mochamad Faizal Rizki^{1*}, Fadlan Nur Hakiem², Lolita Deby Mahendra
Putri¹, Raka Thoriquil Huda¹, Nadya Tamara Salsabila¹, Naura Syadza Kamiliya¹**

¹Program Studi Ilmu Pemerintahan Universitas Singaperbangsa Karawang, ²Program Studi
Hubungan Internasional Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS. Ronggowaluyo Kec. Telukjambe Timur Kabupaten Karawang 41361

*Alamat Korespondensi: mochamad.faizal@fisip.unsika.ac.id

(Tanggal Submission: 3 Desember 2025, Tanggal Accepted : 22 Mei 2026)



Kata Kunci :

*Pengabdian
Masyarakat,
Pengelolaan
Sampah, Rumah
Makan,
Maggot,
Kebertahanan
Lingkungan*

Abstrak :

Permasalahan pengelolaan sampah organik dari usaha rumah makan di Desa Bengle, Kabupaten Karawang, masih belum tertangani secara berkelanjutan akibat rendahnya praktik pemilahan dari sumber dan terbatasnya kolaborasi dengan pengelola sampah lokal. Kondisi ini menyebabkan sampah sisa makanan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan serta belum dimanfaatkan secara optimal. Di sisi lain, potensi pengolahan melalui budidaya maggot sebagai agen biokonversi belum terintegrasi dalam sistem pengelolaan sampah di tingkat desa. Oleh karena itu, diperlukan intervensi berbasis kolaborasi untuk mengoptimalkan pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan model pengelolaan sampah organik berbasis kolaborasi antara rumah makan, bank sampah, dan pembudidaya maggot guna memperkuat keberlanjutan lingkungan di tingkat desa. Metode pelaksanaan meliputi pemetaan masalah, pendampingan teknis pemilahan dan penyaluran sampah organik, integrasi pemanfaatan maggot, serta penerapan eco-label bagi rumah makan yang berpartisipasi. Kegiatan juga didukung dengan penyediaan alat tepat guna berupa mesin pencacah dan mesin penyangrai otomatis. Pelaksanaan dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan, demonstrasi lapangan, serta monitoring bersama mitra. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas produksi maggot kering dari rata-rata 20–30 kg/hari menjadi 60–80 kg/hari setelah penggunaan alat dan pendampingan teknis. Selain itu, terjadi peningkatan partisipasi mitra, di mana lebih dari 70% rumah makan yang terlibat mulai melakukan pemilahan sampah organik secara rutin. Produk maggot kering yang telah dilabeli juga mengalami peningkatan daya jual dan mendapatkan respon positif dari pasar lokal.

	Program ini turut memperkuat kolaborasi antara bank sampah, pembudidaya maggot, dan pelaku usaha, sehingga menciptakan sistem pengelolaan sampah organik yang lebih terstruktur dan berkelanjutan. Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan kolaboratif berbasis masyarakat mampu meningkatkan kapasitas pengelolaan sampah organik sekaligus menghasilkan nilai tambah ekonomi dan lingkungan di tingkat desa.
Key word :	Abstract :
Community Service, Waste Management, Restaurant, Maggot, Environmental Sustainability	The management of organic waste generated by restaurant businesses in Benge Village, Karawang Regency, has not been sustainably addressed because of the low level of waste segregation at the source and limited collaboration with local waste management actors. This condition leads to food waste potentially causing environmental pollution while remaining underutilized. In contrast, the potential of maggot cultivation as a bioconversion agent has not yet been integrated into the village-level waste management system. Therefore, a collaborative intervention is required to optimize the utilization of organic waste into value-added products. This community service activity aims to develop a collaborative organic waste management model involving restaurants, waste banks, and maggot cultivators to enhance environmental sustainability at the village level. The implementation method includes problem mapping, technical assistance for waste segregation and organic waste distribution, integration of maggot utilization, and the application of eco-labels for participating restaurants. The program is also supported by the provision of appropriate technology, including a shredding machine and an automatic roasting machine. Implementation was carried out through socialization, training, field demonstrations, and joint monitoring with partners. The results showed a significant increase in dry maggot production capacity, from an average of 20–30 kg/day to 60–80 kg/day after the use of equipment and technical assistance. In addition, partner participation improved, with more than 70% of the participating restaurants consistently implementing organic waste segregation. The labeled dry maggot products also experienced increased marketability and received positive responses from local markets. This program strengthened collaboration among waste banks, maggot cultivators, and businesses, resulting in a more structured and sustainable organic waste management system. This activity demonstrates that a community-based collaborative approach can enhance organic waste management capacity while generating economic and environmental value at the village level.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Faizal, M. F., Hakiem, F. N., Putri, L. D. M., & Huda, R. T., Salsabila, N. T., & Kamiliya, N. S. (2026). Pengelolaan Sampah Sisa Usaha Rumah Makan Berbasis Kolaborasi Bank Sampah dan Budidaya Maggot Untuk Keberlanjutan Lingkungan di Desa Benge, Karawang. *Jurnal Abdi Insani*, 13(5), 625-637. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i5.3543>

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah organik merupakan salah satu isu lingkungan strategis dalam agenda pembangunan berkelanjutan, baik di wilayah perdesaan maupun perkotaan. Secara nasional, sampah organik tercatat sebagai komponen terbesar dalam timbulan sampah harian, sementara kapasitas pengelolaannya masih terbatas. Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menunjukkan bahwa pada tahun 2024 timbulan sampah Indonesia mencapai sekitar 37,3 juta ton per tahun, dengan sampah terkelola baru sekitar 32,2%, sehingga lebih dari dua pertiga sisanya (67,8%)



masih belum tertangani secara memadai (SIPSN, 2024). Kesenjangan yang signifikan antara jumlah sampah yang dihasilkan dan yang berhasil dikelola tersebut menegaskan adanya urgensi tinggi untuk mendorong intervensi pengelolaan sampah berbasis sumber, khususnya pada sampah organik yang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan kembali. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sistem pengelolaan sampah di Indonesia, terutama dalam aspek pemilahan dari sumber dan pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai, masih menghadapi tantangan struktural maupun kultural yang signifikan, sehingga diperlukan pendekatan inovatif dan kolaboratif di tingkat lokal.

Pada tataran kebijakan, pemerintah pusat telah merespons permasalahan tersebut dengan menempatkan pengurangan sampah organik sebagai prioritas strategis, terutama untuk menekan beban tempat pemrosesan akhir dan emisi gas rumah kaca. Berbagai kebijakan nasional mendorong agar sampah makanan dari sektor rumah tangga dan usaha makanan tidak langsung berakhir di TPA, melainkan dikelola melalui pendekatan komposting, biokonversi, dan skema ekonomi sirkular lainnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019; Kementerian PPN/Bappenas, 2021). Sektor hotel, restoran, dan kafe (HOREKA) diposisikan sebagai salah satu penghasil utama sampah makanan, sehingga menjadi fokus intervensi kebijakan yang melibatkan berbagai aktor, termasuk pemerintah daerah, pelaku usaha, dan komunitas lokal (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024; Perhimpunan Hotel dan Restoran Indonesia [PHRI], 2022). Namun demikian, berbagai inisiatif tersebut masih menghadapi tantangan implementasi di tingkat lokal, terutama dalam hal konsistensi pemilahan dari sumber dan keterhubungan antar-aktor pengelola sampah.

Di tingkat daerah, Kabupaten Karawang menghadapi persoalan yang sejalan dengan kecenderungan nasional tersebut. Dokumen Rencana Strategis Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang Tahun 2021–2026 serta Laporan Kinerja (LKIP) Tahun 2024 menegaskan bahwa pengelolaan sampah telah menjadi salah satu prioritas pembangunan lingkungan daerah. Namun demikian, cakupan layanan pengumpulan dan pengolahan sampah belum menjangkau seluruh wilayah secara merata, terutama di kawasan perdesaan yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarana (DLHK Karawang, 2024).

Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 2022–2024, timbulan sampah di Kabupaten Karawang berada pada tingkat yang tinggi dan cenderung fluktuatif. Pada tahun 2022, timbulan sampah tercatat sebesar 1.003,94 ton/hari (366.436,49 ton/tahun), kemudian meningkat pada tahun 2023 menjadi 1.254,92 ton/hari (458.045,62 ton/tahun), dan mengalami penurunan pada tahun 2024 menjadi 1.066,97 ton/hari (389.444,24 ton/tahun) (SIPSN, 2026). Meskipun terjadi fluktuasi, besarnya volume timbulan sampah tersebut menunjukkan tekanan yang signifikan terhadap sistem pengelolaan sampah daerah, terutama dalam hal kapasitas pengolahan dan pengurangan sampah dari sumber.

Studi empiris menunjukkan bahwa komposisi sampah di Karawang masih didominasi oleh sampah sisa makanan, sementara praktik pemilahan dan pengolahan dari sumber masih rendah di tingkat rumah tangga maupun pelaku usaha kecil (Pratiwi, 2023). Evaluasi implementasi kebijakan persampahan di Karawang juga menunjukkan bahwa meskipun regulasi dan kelembagaan telah tersedia, pelaksanaannya masih terkendala oleh keterbatasan infrastruktur, rendahnya partisipasi masyarakat, serta minimnya inovasi dalam pemanfaatan sampah organik menjadi komoditas bernilai tambah (Ardian & Lestari, 2022). Selain itu, hingga saat ini belum banyak model pengelolaan sampah organik yang secara spesifik mengintegrasikan pelaku usaha rumah makan, bank sampah, dan pembudidaya maggot dalam satu sistem kolaboratif yang berkelanjutan. Kondisi inilah yang menunjukkan adanya celah implementasi yang perlu diisi melalui pendekatan berbasis kemitraan dan inovasi lokal.

Desa Bengle merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Karawang yang merefleksikan dinamika tersebut. Secara sosio-ekonomi, desa ini berada di kawasan dengan kepadatan penduduk yang relatif tinggi, didorong oleh keberadaan kawasan industri Karawang sebagai salah satu pusat industri terbesar di Indonesia. Kondisi ini berimplikasi pada meningkatnya aktivitas konsumsi masyarakat, termasuk berkembangnya berbagai usaha rumah makan yang beroperasi setiap hari. Meskipun demikian, data administratif terkait jumlah pasti usaha rumah makan di tingkat desa belum

terdokumentasi secara komprehensif, mengingat sebagian besar usaha berskala kecil dan bersifat informal.

Berdasarkan observasi lapangan, aktivitas rumah makan tersebut menghasilkan volume sampah organik yang signifikan setiap harinya, terutama dari sisa makanan. Mengacu pada temuan studi sebelumnya, sampah organik dari sektor rumah makan umumnya mendominasi komposisi limbah domestik dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta risiko gangguan kesehatan apabila tidak dikelola secara tepat dan berkelanjutan (Putra & Widodo, 2020). Selain itu, praktik pemilahan sampah pada tingkat usaha masih terbatas, sehingga fraksi organik seringkali bercampur dengan jenis sampah lainnya dan sulit dimanfaatkan kembali.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun belum tersedia data kuantitatif yang terukur secara formal, indikasi empiris di lapangan memperlihatkan adanya kontribusi signifikan dari aktivitas rumah makan terhadap timbulan sampah organik di tingkat desa. Hal ini turut memperkuat urgensi intervensi pengelolaan sampah berbasis komunitas sebagai bagian dari upaya mengatasi persoalan persampahan di Kabupaten Karawang secara lebih luas.

Selain persoalan rendahnya pemilahan, keterbatasan kolaborasi antara rumah makan, bank sampah desa, dan pembudidaya maggot menjadi hambatan penting dalam mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang terpadu. Padahal, larva Black Soldier Fly (BSF) telah banyak dibuktikan mampu mengurai sampah organik melalui mekanisme biokonversi, sekaligus menghasilkan produk bernilai ekonomis berupa pakan ternak dalam bentuk maggot segar maupun kering (Surya *et al.*, 2021). Di sisi lain, bank sampah memiliki potensi sebagai simpul koordinasi, edukasi, dan pemberian insentif bagi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis partisipasi dan kemitraan lokal (Nursanti, 2019). Sejumlah kajian pengelolaan sampah menunjukkan bahwa integrasi teknologi biokonversi maggot dengan kelembagaan lokal seperti bank sampah dapat memperkuat ekosistem ekonomi sirkular di tingkat komunitas, terutama di daerah dengan keterbatasan akses layanan formal persampahan (Rahman *et al.*, 2021; Sari, 2022). Namun demikian, potensi sinergi tersebut hingga kini belum dimanfaatkan secara optimal di Desa Bengele, khususnya dalam konteks pengelolaan sampah sisa usaha rumah makan.

Berbagai program pengabdian dan penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada pengelolaan sampah rumah tangga dan pengembangan bank sampah dengan orientasi utama pada pemilahan dan penjualan sampah anorganik yang bernilai jual, sementara pemanfaatan fraksi organik umumnya diarahkan pada kompos dan skema 3R sederhana (Haryanti *et al.*, 2014; Tumimomor, 2024; Fitriani & Prasetyo, 2023). Di sisi lain, banyak inisiatif pelatihan budidaya maggot BSF dilaksanakan pada level rumah tangga dan komunitas untuk mengatasi sampah dapur atau sampah rumah tangga, namun belum diintegrasikan secara sistematis dengan rantai pasok usaha makanan atau rumah makan (Devialesti & Hakim, 2023; Yudistira *et al.*, 2024; Kurniawan & Prasetyo, 2021). Masih relatif terbatas inisiatif yang secara eksplisit merancang model kolaborasi yang mengaitkan rantai rumah makan–bank sampah–pembudidaya maggot dalam satu skema pengelolaan sampah organik terpadu di wilayah perdesaan. Demikian pula, aspek penguatan nilai tambah produk maggot melalui pengemasan, pelabelan, dan pengembangan identitas merek kerap kurang mendapat perhatian, padahal dimensi ini berpengaruh terhadap persepsi konsumen, profesionalitas usaha, dan keberlanjutan bisnis berbasis lingkungan (Setiawan & Rahmawati, 2022; Anggaresta *et al.*, 2023; Pramita *et al.*, 2022).

Menanggapi konteks dan celah tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengembangkan suatu model pengelolaan sampah rumah makan berbasis kolaborasi di Desa Bengele. Program dirancang untuk mencakup pendampingan pemilahan dan penyaluran sampah organik dari rumah makan ke mitra pengelola, penyediaan alat tepat guna berupa mesin penyangrai otomatis dan mesin pencacah berkapasitas sedang untuk menunjang efisiensi produksi pakan maggot, serta integrasi maggot sebagai agen pengurai dalam skema biokonversi. Selain itu, kegiatan ini memperkuat nilai tambah produk maggot melalui penyusunan desain label dan stiker produk agar maggot kering yang dihasilkan memiliki identitas merek, informasi kualitas, dan daya saing pasar yang lebih baik, sejalan dengan temuan bahwa strategi labeling berkontribusi pada peningkatan kepercayaan konsumen dan profesionalitas usaha UMKM berbasis lingkungan (Setiawan & Rahmawati, 2022). Dengan pendekatan kolaboratif tersebut, program pengabdian ini diharapkan tidak hanya

meningkatkan kapasitas pelaku usaha rumah makan dan memperkuat rantai pengelolaan sampah organik di tingkat desa, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi upaya Kabupaten Karawang dalam mengurangi beban TPA, meningkatkan pemanfaatan sampah organik sejak dari sumber, serta mendukung agenda pembangunan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan kolaboratif berbasis partisipasi masyarakat (community-based collaborative model) (Zunaidi, 2020). Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa setiap tahapan kegiatan, mulai dari analisis situasi hingga implementasi teknis dan evaluasi, melibatkan mitra secara aktif sebagai subjek sekaligus co-creator program (Zunaidi, 2020; Kementerian Agama RI, 2023). Mitra utama dalam kegiatan ini adalah Bank Sampah Induk (BSI) Mandiri Benge Sejahtera (MBS) dan kelompok Ibu-ibu PKK Desa Benge yang selama ini berperan dalam pengelolaan sampah anorganik serta budidaya maggot sebagai salah satu bentuk pemanfaatan sampah organik (Adi, 2022). Secara umum, pelaksanaan program dibagi ke dalam empat tahapan utama: (1) analisis situasi dan identifikasi permasalahan, (2) penentuan solusi dan perancangan program, (3) pelaksanaan teknis dan pendampingan di lapangan, serta (4) monitoring dan evaluasi (Zunaidi, 2020). Metode pelaksanaan dilakukan melalui rangkaian proses berikut:

1. Analisis Situasi dan Identifikasi Permasalahan

- a) Observasi lapangan pada rumah makan dan Bank Sampah Induk.
- b) Wawancara dengan pengurus bank sampah, pembudidaya maggot, dan pelaku usaha rumah makan.
- c) Mengidentifikasi sumber permasalahan utama: tidak adanya pemilahan sampah, keterbatasan alat pengolahan, dan belum adanya alur penyaluran sampah organik yang terstruktur.

2. Penentuan Solusi dan Perancangan Program

- a) Penyusunan desain model kolaborasi tiga pihak: Rumah makan → Bank Sampah → Pembudidaya maggot.
- b) Perancangan alur pemilahan dan penyaluran sampah organik harian.
- c) Penyusunan kebutuhan alat tepat guna (mesin pencacah 2 PK dan mesin penyangrai otomatis berbahan gas).
- d) Penyusunan desain label dan branding produk maggot kering.

3. Pelaksanaan Teknis dan Pendampingan di Lapangan

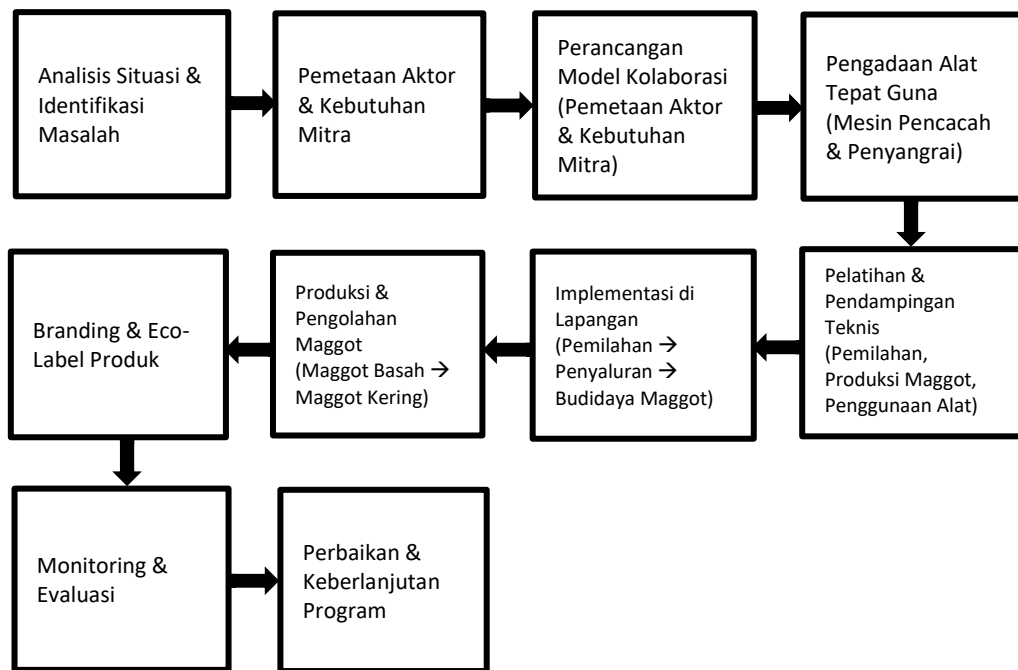
- a) Sosialisasi kepada pelaku usaha rumah makan tentang pemilahan sampah organik.
- b) Pelatihan pemanfaatan maggot bagi pengurus bank sampah dan Ibu-Ibu PKK.
- c) Demonstrasi penggunaan alat tepat guna:
 - i. Mesin pencacah untuk memproses sampah organik menjadi bahan baku pakan maggot.
 - ii. Mesin penyangrai otomatis untuk mengeringkan maggot agar siap menjadi produk bernilai jual.
- d) Implementasi eco-label dan labeling stiker untuk produk maggot kering sebagai wujud peningkatan nilai tambah.

4. Monitoring dan Evaluasi

- a) Evaluasi pelaksanaan pemilahan sampah oleh rumah makan mitra.
- b) Monitoring penggunaan alat tepat guna oleh bank sampah.
- c) Evaluasi mutu produk maggot kering dan kesiapan pemasaran.
- d) Dokumentasi keberhasilan melalui laporan dan publikasi media lokal, seperti liputan Radar Karawang & Radar Purwakarta.

Diagram Alir Kegiatan

Berikut pada Gambar 1 merupakan diagram alir pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat:



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan

Lokasi Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di:

- 1) Desa Benge, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Karawang, Jawa Barat.
- 2) Desa ini merupakan salah satu wilayah aktif dalam program pengelolaan sampah berbasis masyarakat.
- 3) Lokasi utama kegiatan berada di Bank Sampah Induk (BSI) Mandiri Benge Sejahtera (MBS) pusat kegiatan pemilahan, pengolahan, dan budidaya maggot.

Sasaran Kegiatan / Profil Mitra

- 1) Bank Sampah Induk (BSI) Mandiri Benge Sejahtera (MBS)
 - a) Menerima dan mengelola sampah anorganik serta organik dari warga.
 - b) Memiliki unit budidaya maggot untuk mengolah sampah organik.
 - c) Menjadi pusat pembelajaran dan pemberdayaan masyarakat terkait pengelolaan sampah.
 - d) Aktif diberitakan dalam media, termasuk pembinaan digital marketing oleh dosen UNSIKA.
- 2) Kelompok Ibu-Ibu PKK Desa Benge
 - a) Pengelola aktif bank sampah.
 - b) Terlibat dalam pemilahan sampah, produksi maggot, dan pengeringan maggot.
 - c) Memiliki peran besar dalam keberlanjutan kegiatan melalui aktivitas rutin pengolahan sampah.
- 3) Pelaku Usaha Rumah Makan di Desa Benge
 - a) Penyumbang utama sampah organik.
 - b) Dilibatkan dalam penerapan pemilahan sampah organik dari sumber

Tahapan Kegiatan

Berikut pada Tabel 1 ini adalah tahapan dan output/luaran kegiatan yang dilaksanakan:

Tabel 1. Tahapan dan Outpiu/Luaran Kegiatan

No	Tahap Kegiatan	Output
1	Analisis situasi	Peta masalah pengelolaan sampah & aktor yang terlibat

2	Penyusunan model solusi	Skema kolaborasi bank sampah rumah makan pembudidaya maggot
3	Pengadaan alat tepat guna	Mesin pencacah & mesin penyangrai otomatis
4	Pelatihan & demonstrasi alat	Peningkatan kapasitas pengurus bank sampah & PKK
5	Implementasi pemilahan & alur penyaluran	Sistem pemilahan & pengumpulan sampah organik berjalan rutin
6	Produksi maggot dan pengolahan	Maggot basah → dikeringkan menjadi produk jual
7	Pembuatan label & branding produk	Maggot kering siap dipasarkan
8	Monitoring & evaluasi	Perbaikan berkelanjutan dan pelaporan PKM BIMA

Alat Tepat Guna yang Digunakan

- 1) Mesin Pencacah Organik 2 PK
 - a) Digunakan untuk mencacah sampah organik sebelum diberikan ke maggot.
 - b) Mempercepat proses dekomposisi dan konsumsi maggot.
 - c) Meningkatkan kapasitas produksi bank sampah.
- 2) Mesin Penyangrai Otomatis (Gas Burner System)
 - a) Digunakan untuk mengeringkan maggot dengan suhu stabil.
 - b) Hasil lebih higienis dan berkualitas serta siap dijual dalam bentuk maggot kering.
 - c) Mendukung standardisasi kualitas produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Infrastruktur Pengolahan Melalui Alat Tepat Guna

Pelaksanaan program pengabdian menghasilkan peningkatan kapasitas infrastruktur pengolahan di Bank Sampah Induk Mandiri Benge Sejahtera melalui penyediaan mesin pencacah organik berkapasitas 2 PK dan mesin penyangrai otomatis berbahan bakar gas. Sebelum intervensi, kapasitas pengolahan sampah organik berkisar 20–30 kg/hari dan dilakukan secara manual. Setelah intervensi, kapasitas meningkat menjadi 60–80 kg/hari. Secara kuantitatif, terjadi peningkatan rata-rata sebesar $\pm 180\%$, dengan waktu pencacahan berkurang hingga 50%.

Selain itu, mesin penyangrai memungkinkan pengeringan maggot sebanyak 5–7 kg per siklus dengan kualitas yang lebih seragam. Dari aspek lingkungan, peningkatan kapasitas ini berdampak pada pengalihan sekitar 45 kg/hari sampah organik dari TPA, atau setara dengan $\pm 1,3$ ton per bulan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap pengurangan beban lingkungan.

Tabel 2. Hasil Kegiatan Sebelum dan Sesudah Pelaksanaan

No.	Indikator	Sebelum program	Sesudah Program	Peningkatan
1	Kapasitas pengolahan sampah organik (kg/hari)	20–30	60–80	$\pm 167\%$
2	Metode pengolahan	Manual	Menggunakan mesin	Lebih efisien
3	Waktu pencacahan	$\pm 2-3$ jam	$\pm 1-1,5$ jam	$\downarrow \pm 50\%$
4	Kapasitas pengeringan maggot	Tidak terukur	5–7 kg/siklus	Terstandar
5	Kualitas produk	Tidak seragam	Lebih seragam	Meningkat

Secara kuantitatif, terjadi peningkatan kapasitas produksi yang signifikan setelah intervensi program. Rata-rata produksi maggot meningkat dari sekitar 25 kg/hari menjadi 70 kg/hari, atau mengalami kenaikan sebesar $\pm 180\%$. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan alat tepat guna tidak hanya meningkatkan efisiensi waktu, tetapi juga memperbesar volume produksi secara konsisten. Selain itu, waktu pencacahan berkurang hingga sekitar 50%, yang berdampak langsung pada percepatan siklus produksi maggot.

Dari sisi lingkungan, peningkatan kapasitas pengolahan ini juga berdampak pada pengurangan sampah organik yang berpotensi dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Dengan asumsi peningkatan kapasitas dari rata-rata 25 kg/hari menjadi 70 kg/hari, maka terdapat tambahan sekitar 45 kg/hari sampah organik yang berhasil dialihkan dari TPA. Dalam skala bulanan, angka ini setara dengan ± 1.350 kg sampah organik, dan dalam satu tahun dapat mencapai lebih dari 16 ton. Hal ini menunjukkan bahwa program pengabdian tidak hanya meningkatkan aspek ekonomi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap pengurangan beban lingkungan dan emisi dari sektor persampahan.

Peningkatan Kapasitas SDM melalui Pendampingan dan Diskusi Intensif

Dari sisi sumber daya manusia, kegiatan pengabdian memperlihatkan peningkatan kapasitas pengurus bank sampah, kelompok Ibu-Ibu PKK, dan pelaku usaha rumah makan. Pelatihan diikuti oleh sekitar 15 pengurus bank sampah dan kader PKK serta 5 perwakilan rumah makan mitra. Kegiatan dilakukan melalui kombinasi pemaparan materi, diskusi, dan praktik langsung di lapangan.

Pendampingan mencakup empat aspek utama: (1) pelatihan pemilahan sampah organik dan non-organik bagi rumah makan mitra, (2) pelatihan pembuatan pakan maggot dari hasil cacahan sampah organik, (3) demonstrasi pengoperasian mesin pencacah dan mesin penyangrai, serta (4) edukasi dasar mengenai branding dan pemasaran digital untuk produk maggot kering. Hasil observasi menunjukkan bahwa setelah dua hingga tiga kali sesi pendampingan, peserta mampu mengoperasikan alat secara mandiri dan memahami alur produksi maggot kering dari hulu sampai hilir. Pola ini konsisten dengan literatur yang menekankan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah berbasis komunitas ditentukan oleh proses peningkatan kapasitas yang berkelanjutan, bukan hanya pelatihan satu kali. Gambar 1. berikut ini adalah salah satu pendampingan yang telah dilaksanakan yaitu pelatihan digital marketing untuk memasarkan produk budidaya maggot.



Gambar 2. Pelatihan Digital Marketing Pengurus Bank Sampah Desa Benge

Penguatan Branding Produk Melalui Labeling dan Eco-Label

Capaian penting lain dari program ini adalah pengembangan branding produk dan eco-label. Produk maggot kering dikemas dalam botol plastik berukuran 250–500 gram dan diberi label “Maggot Kering BIMA” yang memuat nama produk, logo bank sampah, informasi singkat fungsi produk sebagai pakan, serta identitas kegiatan pengabdian. Selain itu, rumah makan mitra yang konsisten menyalurkan sampah organik mendapat eco-label khusus yang dapat dipasang di area usaha sebagai penanda komitmen terhadap pengurangan sampah. Gambar 2. memperlihatkan label Maggot Kering BIMA sebagai brand produk hasil Bank Sampah Induk (BSI) Mandiri Benge Sejahtera (MBS).



Gambar 3. Labeling Maggot Kering Bima

Label dan eco-label ini berfungsi ganda sebagai identitas produk dan media edukasi lingkungan bagi konsumen maupun pengunjung rumah makan. Dalam beberapa bulan awal, penjualan maggot kering meningkat secara bertahap, misalnya dari sekitar 5–10 botol per bulan sebelum ada branding menjadi 20–30 botol per bulan setelah kemasan dan label diperbaiki. Temuan ini selaras dengan kajian yang menyatakan bahwa desain label yang jelas dan menarik dapat meningkatkan persepsi profesionalitas serta kepercayaan konsumen terhadap produk UMKM, termasuk produk berbasis hasil pengelolaan lingkungan. Gambar 3. Merupakan desain eco-label yang ditujukan untuk media edukasi lingkungan bagi konsumen maupun pengunjung rumah makan.



Gambar 4. Desain Eco-labeling Mitra Rumah Makan

Respon Publik dan Dampak Eksternal melalui Eksposur Media

Program pengabdian juga memperoleh respon positif dari publik melalui eksposur media lokal. Liputan di Radar Karawang dan Radar Purwakarta menyoroti dua hal utama: pertama, keterlibatan dosen dan mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang dalam melatih kader bank sampah mengenai pemasaran digital dan pengelolaan produk (lihat Gambar 4); kedua, apresiasi Pemerintah Kabupaten Karawang yang ditunjukkan antara lain melalui pembelian produk maggot kering oleh Bupati dalam sebuah acara resmi desa.



Gambar 5. Exposure Kegiatan Melalui Media Massa Radar Karawang

Eksposur media ini memperluas jangkauan informasi mengenai praktik pengelolaan sampah di Desa Benge dan memperkuat legitimasi sosial program di mata pemangku kepentingan lain. Dari sisi mitra, pemberitaan tersebut meningkatkan rasa percaya diri dan kebanggaan komunitas, serta membuka peluang jejaring baru dengan pihak yang berminat mereplikasi model serupa di desa lain. Dengan demikian, dimensi “visibility” program tidak hanya mendukung pemasaran produk, tetapi juga memperbesar potensi replikasi dan scaling up praktik baik pengelolaan sampah organik berbasis komunitas.

Perubahan Praktik Pengelolaan Sampah di Desa Benge

Setelah implementasi program selama kurang lebih tiga hingga empat bulan, teridentifikasi beberapa perubahan praktik di lapangan. Pertama, lebih dari 70% rumah makan mitra (5 dari 7 unit usaha) mulai menerapkan pemilahan sampah organik secara konsisten dan menyerahkan sampah terpilah ke bank sampah sebanyak 3–4 kali per minggu, dengan volume rata-rata sekitar 10–15 kg per rumah makan per hari. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam partisipasi pelaku usaha, sekaligus mengalihkan sebagian besar sampah organik dari jalur pembuangan ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) menuju jalur pemanfaatan melalui unit budidaya maggot.

Kedua, suplai bahan baku organik yang lebih stabil berdampak pada peningkatan produksi maggot. Sebelum program, produksi maggot basah berkisar 10–15 kg per minggu; setelah intervensi dan penerapan alat tepat guna, produksi meningkat menjadi sekitar 30–40 kg per minggu, dengan bagian tertentu diolah menjadi 10–15 kg maggot kering per bulan. Ketiga, bank sampah kini memiliki perangkat produksi yang lebih standar sehingga mampu memproduksi maggot kering secara reguler dan menjadikannya salah satu produk unggulan desa.

Keempat, peran kelompok Ibu-Ibu PKK menguat sebagai operator budidaya, pengeringan, dan pengemasan maggot, sekaligus sebagai tim promosi melalui jaringan komunitas dan kanal digital sederhana. Kelima, hubungan kerja antara rumah makan, bank sampah, dan unit budidaya maggot menjadi lebih terstruktur, dengan alur yang jelas dari sumber sampah hingga produk akhir. Kondisi ini mengkonfirmasi pandangan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah berbasis komunitas sangat dipengaruhi oleh ketersediaan teknologi pendukung, adanya kemitraan yang saling menguntungkan, dan insentif sosial-ekonomi yang nyata bagi pelaku utama.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif berbasis komunitas mampu mengatasi sejumlah hambatan utama pengelolaan sampah organik di tingkat desa. Intervensi alat tepat guna meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi, sementara pelatihan dan pendampingan memperkuat kemampuan SDM dalam aspek teknis maupun manajerial. Pengembangan branding produk dan eco-label memberikan dimensi tambahan berupa nilai ekonomi

dan identitas lingkungan, sedangkan eksposur media memperluas dampak program ke ranah kebijakan dan replikasi. Dengan demikian, program pengabdian di Desa Bengle tidak hanya menghadirkan solusi teknis pengolahan sampah rumah makan, tetapi juga membangun ekosistem pengelolaan sampah organik yang terintegrasi dan berorientasi keberlanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Program berhasil membangun model kolaborasi pengelolaan sampah organik antara rumah makan, bank sampah, dan pembudidaya maggot, yang ditunjukkan dengan keterlibatan lebih dari 70% rumah makan mitra dalam praktik pemilahan dan penyaluran sampah organik secara rutin.
2. Kapasitas mitra meningkat secara nyata melalui pelatihan dan pendampingan, yang tercermin dari peningkatan kapasitas pengolahan sampah organik dari rata-rata 20–30 kg/hari menjadi 60–80 kg/hari setelah penggunaan alat tepat guna berupa mesin pencacah dan mesin penyangrai.
3. Produktivitas dan kualitas produk maggot kering mengalami peningkatan, dengan kapasitas pengeringan mencapai 5–7 kg per siklus dan menghasilkan produk dengan tingkat kekeringan dan keseragaman yang lebih baik dibandingkan sebelum intervensi.
4. Branding dan nilai tambah produk menguat melalui pengembangan label dan eco-label, yang berdampak pada peningkatan daya jual produk “Maggot Kering BIMA” serta respon positif dari pasar lokal dan pemangku kepentingan daerah.
5. Program memberikan kontribusi nyata terhadap pengurangan sampah organik, dengan estimasi pengalihan sekitar 45 kg/hari sampah organik dari Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), atau setara dengan $\pm 1,3$ ton per bulan, sehingga memperkuat ekosistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Kabupaten Karawang.

Saran

1. Perlu dilakukan perluasan kemitraan dengan lebih banyak rumah makan di Desa Bengle dan sekitarnya untuk menjamin ketersediaan suplai bahan baku organik secara berkelanjutan.
2. Manajemen operasional bank sampah dan unit maggot perlu disusun lebih sistematis, termasuk penjadwalan kerja dan penambahan tenaga pengolahan, guna meningkatkan kapasitas produksi.
3. Strategi pemasaran digital perlu terus diperkuat, misalnya melalui pemanfaatan media sosial, marketplace, dan jejaring komunitas, agar jangkauan pasar produk maggot kering semakin luas.
4. Diperlukan koordinasi berkelanjutan dengan pemerintah desa dan pemerintah kabupaten agar model pengelolaan sampah yang dikembangkan di Desa Bengle dapat dijadikan rujukan dan direplikasi di desa lain.
5. Monitoring dan evaluasi berkala perlu dipertahankan untuk menilai efektivitas penggunaan alat, kinerja kolaborasi antar-mitra, serta merumuskan perbaikan program secara berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu-ibu pengelola Bank Sampah Induk Mandiri Bengle Sejahtera (BSI-MBS) Desa Bengle atas partisipasi, kerja sama, dan dedikasi yang luar biasa selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui Program Bantuan Inovasi Masyarakat (BIMA) Tahun Anggaran 2025 atas dukungan pendanaan dan fasilitasi yang memungkinkan terselenggaranya kegiatan ini dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada Lembaga Penelitian

dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Singaperbangsa Karawang (UNSIKA) atas pendampingan, koordinasi, dan dukungan administratif selama proses pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggaresta, A. (2023). Penyuluhan Label Pangan dan Desain Kemasan di UD Sofia Cookies Wiyung Surabaya. *Diandra: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 25–34.
- Ardian, R. & Lestari, D. (2022). Evaluasi Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah di Kabupaten Karawang. *Jurnal Kebijakan Lingkungan*, 10(2), 115–130.
- Bappenas. (2024). *Laporan Kajian Pengurangan Sampah Makanan dan Sampah Organik di Indonesia*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Devialesti, V. & Hakim, L. (2023). Pelatihan Budidaya Maggot BSF (Black Soldier Fly) untuk Mengatasi Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Kemiling Raya, Kota Bandar Lampung. *Jurnal Abdimas Manajemen (JAIM)*, 5(1), 30–38.
- DLHK Kabupaten Karawang. (2024). Laporan Kinerja (LKIP) Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang Tahun 2024. Karawang: *DLHK Karawang*.
- Fitriani, N. & Prasetyo, A. (2023). Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis 3R dan Penguatan Peran Bank Sampah di Desa. *Jurnal Kreatif: Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 75–86.
- Haryanti, S. (2014). Studi Penerapan Bank Sampah Dalam Upaya Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 1(1), 52–59.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2023). *Pedoman Pengabdian Kepada Masyarakat bagi Perguruan Tinggi Keagamaan Islam*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Pengelolaan Sampah Organik Terpadu untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: Kementerian LHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2024, 4 November). *Wamen LH Minta Sampah Makanan Sektor HOREKA Habis Terkelola Tanpa Masuk TPA*. Diakses 20 November 2025, dari <https://www.menlhk.go.id/news/wamen-lh-minta-sampah-makanan-sektor-horeka-habis-terkelola-tanpa-masuk-tpa/>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2024). Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah Tahun 2024 (Dashboard SIPSN). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. Diakses 20 November 2025, dari <https://sipsn.menlhk.go.id>
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. (2021). *Peta Jalan Pengelolaan Susut dan Sisa Pangan Dalam Mendukung Pencapaian TPB di Indonesia*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Kurniawan, T. & Prasetyo, E. (2021). Pelatihan Pembuatan Pakan Alami Maggot BSF (*Hermetia illucens*) bagi Masyarakat Desa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 90–98.
- Nursanti, E. (2019). Peran Bank Sampah dalam Membangun Partisipasi Masyarakat Pada Pengelolaan Sampah Perkotaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Lingkungan*, 4(1), 45–55.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 188.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2017 tentang *Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- Perhimpunan Hotel dan Restoran Indonesia. (2022, 16 Agustus). *Pengelolaan Sampah di Hotel dan Restoran*. Diakses 20 November 2025, dari <https://phri.or.id/media/detail/4071>
- Pramita, D. (2022). Pengembangan UMKM Melalui Desain Kemasan, Label, dan Pendaftaran Merek Dagang. *Aurelia: Jurnal Pengabdian Masyarakat Kreatif*, 4(1), 55–63.
- Putra, H. & Widodo, B. (2020). Dampak sampah Sisa Makanan Terhadap Kualitas Lingkungan Permukiman. *Jurnal Ekologi dan Kesehatan Lingkungan*, 8(3), 167–178.
- Rahman, S., Sari, M. & Dewi, L. (2021). Integrasi Bank Sampah dan Ekonomi Sirkular di Tingkat Komunitas. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkelanjutan*, 3(2), 101–116.

- Setiawan, R. & Rahmawati, N. (2022). Pengaruh Desain Label dan Kemasan Terhadap Kepercayaan Konsumen Produk UMKM Pangan. *Jurnal Manajemen Pemasaran Indonesia*, 14(1), 55–68.
- Surya, F., Ramadhan, A. & Siregar, M. (2021). Optimalisasi Biokonversi Black Soldier Fly (BSF) pada Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi Lingkungan Terapan*, 5(2), 89–99.
- Tumimomor, A. Y. S. (2024). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Melalui Bank Sampah di Kota Manado. *Nuansa Akademik: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 9(1), 33–44.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69.
- Yudistira, I. G. W. (2024). Pelatihan Budidaya Maggot BSF di Desa Anjani untuk Mengurangi Sampah Organik Dapur. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*, 6(1), 55–64.
- Zunaidi, A. (2024). *Metodologi Pengabdian Kepada Masyarakat: Pendekatan Praktis untuk Memberdayakan Komunitas*. Yogyakarta: Yayasan Putra Adi Dharma.