

INOVASI PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA BERBASIS BUDIDAYA MAGGOT: STUDI KKNMAs KAMPUNG BUATAN BARU

Faqih Nur Rosyiddin¹, Fina Asmul Fuzi Yanti², Rama Liyya³, Anggri Satria
Pranata⁴, Dini Pratanti⁴, Endang Fuji Astutik⁴, Melisa Pratiwi⁴, Muhammad Hadi
Abdullah Harahap^{4*}, Nico Pratama⁴, Salsabila Salty⁴, Silvia Novelda⁴, Salman⁴
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta¹, Universitas Muhammadiyah Purwokerto², Universitas
Muhammadiyah Cirebon³, Universitas Muhammadiyah Riau⁴

Email: hadiparker12@gmail.com

Article history

Received : 19/10/2025

Revised : 25/11/2025

Accepted : 29/11/2025

Published: 1/12/2025

Abstrak

Permasalahan sampah rumah tangga masih menjadi isu serius di Indonesia, termasuk di Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Mayoritas sampah yang dihasilkan adalah organik, yang apabila tidak dikelola berpotensi mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah dan 'Aisyiyah (KKNMAs) 2025 di Kampung Buatan Baru dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik berbasis budidaya Black Soldier Fly (BSF) atau maggot. Metode pelaksanaan bersifat partisipatif melalui tahapan observasi, budidaya maggot, sosialisasi, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi dengan melibatkan ±40 warga dari Dusun 1–4. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa larva BSF mampu mereduksi sampah organik rumah tangga hingga 50–70% serta menghasilkan maggot bernutrisi tinggi (40–50% protein dan 25–30% lemak) yang berpotensi dijadikan pakan alternatif ternak. Dari sisi edukasi, terjadi peningkatan pemahaman masyarakat dari 40% sebelum kegiatan menjadi 85% setelah sosialisasi dan pendampingan. Dampak lain yang muncul adalah terbukanya peluang ekonomi berbasis maggot serta kesadaran masyarakat untuk mengelola sampah secara lebih berkelanjutan. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan solusi lingkungan, tetapi juga memperkuat ekonomi lokal sekaligus mendukung pencapaian SDGs poin 11 (Sustainable Cities and Communities) dan poin 12 (Responsible Consumption and Production).

Kata kunci: Sampah rumah tangga, Black Soldier Fly, Pengelolaan sampah, Pemberdayaan masyarakat

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah rumah tangga merupakan isu serius dihadapi Indonesia. Berdasarkan data dari The Economist Intelligence Unit menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan timbulan sampah makanan (food loss and waste) terbesar di dunia, selain Arab Saudi dan Amerika (Henry, 2022). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) (KLHK 2024), timbulan sampah dari 321 kabupaten/kota mencapai 35,01 juta ton per tahun. Dari jumlah tersebut, hanya 38,78% (13,57 juta ton/tahun) yang berhasil dikelola, sementara sisanya 61,22% (21,43 juta ton/tahun) masih tidak terkelola dengan baik. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas sampah di Indonesia masih berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan dan beban sosial-ekonomi bagi masyarakat.

Dari sisi sumber, sampah rumah tangga menjadi penyumbang terbesar yaitu 56,9% dari total timbulan, jauh melampaui pasar (12,3%), perniagaan (9,3%), perkantoran (7,66%), fasilitas publik (5,68%), kawasan (6,86%) dan lainnya (1,21%). Di Indonesia, sampah makanan belum mendapatkan

perhatian secara khusus padahal potensi pemanfaatannya sangat besar apabila dikelola secara optimal (Chaerul & Zatadini, 2020).

Kondisi serupa juga terjadi di Kabupaten Siak, Provinsi Riau sebagai wilayah lokasi KKNMAs (Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah 'Aisyiyah) 2025. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) – (KLHK, 2024), timbulan sampah di Siak mencapai 61,52 ton/hari, berasal dari sampah rumah tangga (17,50%), pasar (7,00%), perniagaan (5,00%) perkantoran (4,50%), fasilitas publik (2,00%), kawasan (3,00%), dan lainnya (1,00%). Proporsi tersebut menunjukkan bahwa sampah rumah tangga tetap mendominasi sebagai sumber permasalahan utama. Di Kampung Buatan Baru, dengan jumlah penduduk sekitar 2.800 jiwa, diperkirakan timbulan sampah mencapai ±980–1.400 kg per hari, dengan sekitar sepertiganya berupa sampah organik. Jika tidak dikelola secara tepat, akumulasi sampah organik ini dapat menimbulkan bau, menjadi media berkembang biak vektor penyakit, serta mencemari tanah dan air di lingkungan sekitar.

Persoalan tersebut relevan dengan isu pembangunan berkelanjutan, khususnya Sustainable Development Goals (SDGs) poin 11 (Sustainable Cities and Communities) dan poin 12 (Responsible Consumption and Production). Sampah organik juga berkontribusi pada emisi gas rumah kaca seperti metana, yang mempercepat perubahan iklim. Oleh karena itu, inovasi pengelolaan berbasis biokonversi perlu dikembangkan sejalan dengan target nasional pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan 70% pada 2025 sebagaimana tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 (Kebijakan, 2017).

Salah satu inovasi yang kini banyak dikembangkan adalah pemanfaatan larva Black Soldier Fly (BSF) atau maggot. Larva BSF mampu mengurai sampah organik dengan cepat, mengurangi volumenya hingga 50–70%, sekaligus menghasilkan maggot yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif berprotein tinggi untuk unggas dan ikan. Sejumlah penelitian membuktikan efektivitasnya. Menurut (Amirullah et al., 2023) menyatakan bahwa pengelolaan berbasis maggot tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga membuka peluang sociopreneurship masyarakat melalui produk turunan maggot dan pupuk organik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah dan 'Aisyiyah (KKNMAs) di Kampung Buatan Baru bertujuan untuk: (1) meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait pengelolaan sampah organik berbasis maggot; (2) mengurangi timbulan sampah rumah tangga melalui biokonversi maggot BSF; serta (3) memanfaatkan hasil budidaya maggot sebagai sumber ekonomi baru berupa pakan ternak. Dengan pendekatan kolaboratif lintas kampus Muhammadiyah dan 'Aisyiyah, program ini diharapkan tidak hanya menyelesaikan masalah lingkungan, tetapi juga memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat setempat secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah dan 'Aisyiyah (KKNMAs) 2025 di Kampung Buatan Baru difokuskan pada inovasi pengelolaan sampah rumah tangga berbasis budidaya Black Soldier Fly (BSF). Metode yang digunakan bersifat partisipatif dengan pendekatan penyuluhan, pendampingan, dan evaluasi, sehingga masyarakat tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis dalam pengelolaan sampah organik.

1. Profil Mitra

Mitra kegiatan adalah masyarakat Kampung Buatan Baru, Kecamatan Kerinci Kanan, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Masyarakat yang terlibat berasal dari dusun 1 hingga dusun 4, dengan jumlah peserta yang terlibat dalam sosialisasi sebanyak ± 40 orang. Jumlah penduduk kampung ± 2.800 jiwa dengan mayoritas bermata pencaharian sebagai petani dan buruh kebun.

2. Tahap Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahap berikut:

a. Pra-Kegiatan

Tahap awal meliputi observasi lapangan dan koordinasi dengan perangkat desa untuk memetakan permasalahan sampah rumah tangga serta menyiapkan sarana budidaya maggot. Pada tahap ini mahasiswa juga mempersiapkan media budidaya berupa biopond atau wadah khusus dan mengumpulkan sampah organik rumah tangga sebagai pakan larva.

b. Budidaya Maggot

Budidaya dilakukan selama ± 3 minggu. Proses meliputi penempatan larva BSF ke dalam media biopond, pemberian sampah organik secara rutin sebagai pakan, pemeliharaan harian, serta pemanenan sebagian larva. Kegiatan ini dimaksudkan sebagai contoh nyata bagi masyarakat sekaligus bukti efektivitas maggot dalam mereduksi volume sampah organik.

c. Sosialisasi

Setelah budidaya berjalan, sosialisasi diselenggarakan pada Selasa, 26 Agustus 2025 di Aula Kantor Desa dengan tema "Budidaya Maggot: Solusi Cerdas Pengelolaan Sampah dan Sumber Ekonomi Baru". Materi sosialisasi mencakup pengenalan maggot BSF dan siklus hidupnya, peran maggot dalam mengurai sampah organik, manfaat lingkungan dari budidaya maggot; serta potensi ekonomi hasil panen maggot. Penyampaian materi dilakukan melalui ceramah, diskusi interaktif, sesi tanya jawab, serta presentasi hasil budidaya mahasiswa.

d. Pendampingan

Mahasiswa melakukan pendampingan teknis kepada masyarakat terkait pemberian pakan, perawatan media budidaya, serta teknik pemanenan larva. Tujuannya adalah agar masyarakat tidak hanya

memahami teori, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam mengelola sampah organik berbasis maggot.

e. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan secara berkala selama budidaya dan sosialisasi berlangsung melalui observasi lapangan dan diskusi reflektif. Evaluasi pasca kegiatan dilakukan dengan wawancara dan kuesioner untuk menilai pemahaman, sikap, serta minat masyarakat dalam mengembangkan budidaya maggot secara mandiri. Dokumentasi kegiatan juga dijadikan bagian dari evaluasi.

3. Waktu Pelaksanaan

Pekan ke-	Keterangan
Pekan I	Observasi dan persiapan
Pekan II	Budidaya maggot
Pekan III	Sosialisasi, pendampingan, dan evaluasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan KKNMAS Kampung Buatan Baru menunjukkan bahwa inovasi pengelolaan sampah rumah tangga berbasis budidaya Black Soldier Fly (BSF) atau maggot dapat menjadi solusi praktis sekaligus edukatif. Pada tahap budidaya, masyarakat menyaksikan secara langsung efektivitas larva BSF dalam menguraikan sampah organik. Hasil ini sejalan dengan temuan (Auliani et al., 2021), yang melaporkan bahwa larva BSF mampu mendegradasi hingga 80% sampah organik sekaligus menghasilkan pakan ternak bernilai ekonomi. Panen maggot dalam kegiatan ini membuktikan bahwa sampah rumah tangga yang semula menjadi masalah dapat diubah menjadi sumber daya produktif.

Maggot sendiri merupakan fase larva dari *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* yang dikenal memiliki kemampuan biokonversi tinggi terhadap bahan organik. Dalam siklus hidupnya, BSF melalui fase telur, larva, pupa, dan imago. Fase larva, yang berlangsung sekitar 14–21 hari, adalah fase paling produktif dalam mengurai sampah (Auliani et al., 2021). Dari segi nutrisi, larva BSF mengandung 40–50% protein dan 25–30% lemak, sehingga potensial sebagai pakan alternatif untuk unggas dan ikan (Auliani et al., 2021). Selain itu, residu budidaya maggot atau frass dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Karakteristik lain yang penting adalah kemampuannya memutus rantai perkembangbiakan lalat rumah (*Musca domestica*), sehingga berkontribusi pada aspek kesehatan lingkungan (Indriyanti et al., 2023).

Aspek edukasi juga memperoleh respons positif. Berdasarkan evaluasi melalui wawancara dan kuesioner, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat mengenai dampak sampah organik dan manfaat biokonversi. Sebelum kegiatan, hanya sekitar 40% warga memahami manfaat budidaya maggot, sedangkan setelah sosialisasi meningkat menjadi 85%. Hasil ini sejalan dengan pengabdian (Indriyanti et al., 2023) yang membuktikan

bahwa pendampingan budidaya maggot meningkatkan keterampilan dan kesadaran masyarakat dalam memilah serta mengolah sampah organik. Penelitian (Amirullah et al., 2023) juga menegaskan bahwa pelatihan maggot terbukti efektif meningkatkan kesadaran lingkungan di tingkat desa.

Selain manfaat lingkungan, kegiatan ini membuka peluang penguatan ekonomi lokal. Maggot hasil panen dapat dijadikan pakan alternatif untuk unggas dan ikan, dengan kandungan protein 40–50% (Auliani et al., 2021). Jika dikelola secara berkelanjutan, potensi ini dapat mendukung kemandirian ekonomi masyarakat melalui usaha kecil berbasis maggot. Hal ini sejalan dengan (Amirullah et al., 2023), yang menekankan pentingnya circular economy dan peluang sociopreneurship dalam pengelolaan sampah organik. Dengan demikian, kegiatan KKNMAs tidak hanya menjawab isu lingkungan, tetapi juga mendukung pencapaian SDGs poin 11 (*Sustainable Cities and Communities*) dan poin 12 (*Responsible Consumption and Production*).

1. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan selama proses budidaya dan sosialisasi. Evaluasi dilakukan pasca kegiatan melalui wawancara dan kuesioner. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat, dari 40% sebelum kegiatan menjadi 85% setelah kegiatan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Pemahaman Masyarakat terhadap Budidaya Maggot

No.	Nama Responden	Dusun	Pemahaman Sebelum (%)	Pemahaman Sesudah (%)
1.	Legito	1	42%	83%
2.	Wagiman	1	39%	83%
3.	London	1	43%	86%
4.	Eko	2	48%	75%
5.	Yono	2	39%	76%
6.	Legiman	2	39%	82%
7.	Sudarto	3	48%	80%
8.	Supriyanta	3	44%	87%
9.	Mulyana	4	38%	80%
10.	Rusdiyanta	4	43%	78%

2. Kendala yang Dihadapi

Beberapa kendala yang muncul antara lain keterbatasan sarana biopond, waktu KKN yang relatif singkat (40 hari), dan partisipasi warga yang belum optimal. Sebagian warga juga masih ragu karena menganggap budidaya maggot memerlukan perhatian khusus. Solusi yang disarankan adalah melibatkan perangkat desa untuk menyediakan sarana tambahan, mengadakan pelatihan lanjutan, dan menjalin kerja sama dengan dinas lingkungan hidup setempat agar program dapat berlanjut secara berkesinambungan.

KESIMPULAN

Kegiatan KKNMAs di Kampung Buatan Baru berhasil menunjukkan bahwa inovasi pengelolaan sampah rumah tangga berbasis budidaya Black Soldier Fly (BSF) atau maggot dapat menjadi solusi praktis, edukatif, sekaligus berkelanjutan. Hasil pengabdian memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat terhadap manfaat budidaya maggot, dari 40% sebelum kegiatan menjadi 85% setelah sosialisasi dan pendampingan. Budidaya maggot terbukti mampu mereduksi sampah organik rumah tangga hingga 50–70% serta menghasilkan produk bernilai ekonomi berupa pakan ternak dan pupuk organik. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berdampak pada aspek lingkungan, tetapi juga membuka peluang penguatan ekonomi lokal sekaligus mendukung pencapaian SDGs poin 11 dan 12.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah, G., Dharma, A. P., & Asiah, N. (2023). Inovasi Pengelolaan Sampah Melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly sebagai Peningkatan Ekonomi dan Perilaku Pro Sosial Warga RW 07 Jatisari Kota Bekasi. *Jurnal SOLMA*, 12(2), 382–388. <https://doi.org/10.22236/solma.v12i2.12330>
- Auliani, R., Elsaday, B., Apsari, D. A., & Nolia, H. (2021). Kajian Pengelolaan Biokonversi Sampah Organik melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly (Studi Kasus: PKPS Medan). *Jurnal Serambi Engineering*, 6(4), 2423–2429. <https://doi.org/10.32672/jse.v6i4.3518>
- Chaerul, M., & Zatadini, S. U. (2020). Perilaku Membuang Sampah Makanan dan Pengelolaan Sampah Makanan di Berbagai Negara: Review. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3), 455–466. <https://doi.org/10.14710/jil.18.3.455-466>
- Henry (2022) Indonesia Termasuk Penghasil Sampah Makanan Terbesar di Dunia, Kememparekraf Gandeng Jaringan dan Surplus, Liputan6. Available at: <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/5049102/indonesia-termasuk-penghasil-sampah-makanan-terbesar-di-dunia-kememparekraf-gandeng-jaringan-hotel-dan-surplus> (Accessed: 5 September 2025).
- Indriyanti, D. R., Widiyaningrum, P., & Setiati, N. (2023). Pendampingan Pengolahan Sampah Rumah Tangga Melalui Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*). *Journal of Community Empowerment*, 3(2), 67–72. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jce>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (n.d.-a). *Sumber timbulan sampah*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). Diakses 4 September 2025, dari <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/public/data/sumber>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (n.d.-b). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Diakses 4 September 2025, dari <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/>

Kebijakan, P. T. (2017). Kebijakan-Dan-Strategi-Daerah-Pengelolaan-Sampah-Rumah-Tangga-Dan-Sampah-Sejenis-Sampah-Rumah-Tangga27.Pdf.

Widyaningsih, N. (2025). Valorization of Waste for Welfare: A Synergy of Knowledge, Innovation, and Community Development. *Jurnal Pemberdayaan Ekonomi Dan Masyarakat*, 2(3), 11. <https://doi.org/10.47134/jpem.v2i3.802>