

PEMBERDAYAAN KELOMPOK PENGOLAH SAMPAH KOTA BANDUNG MELALUI PENYULUHAN PEMANFAATAN MAGGOT SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN IKAN

Yuli Andriani^{1*}, Muhamad Fatah Wiyatna², Iskandar¹, Irfan Zidni¹

¹Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

²Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

Jalan Raya Bandung-Sumedang KM. 21, Jatinangor Sumedang, Jawa Barat

Korespondensi: yuli.andriani@unpad.ac.id

Artikel history :	<i>Received</i>	: 19 Juni 2025	DOI : https://doi.org/10.29303/pepadu.v6i2.7559
	<i>Revised</i>	: 26 Juni 2025	
	<i>Published</i>	: 30 Juni 2025	

ABSTRAK

Pengelolaan sampah organik secara mandiri merupakan salah satu pendekatan strategis dalam upaya mengurangi beban sampah kota sekaligus meningkatkan nilai ekonomi limbah. Salah satu solusi yang berkembang adalah pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF) untuk mengubah sampah organik menjadi biomassa bernilai tinggi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan bersama kelompok pengolah sampah di Kota Bandung yang telah aktif membudidayakan maggot sejak tahun 2024. Meskipun produksi maggot telah berjalan secara rutin, kelompok pengolah sampah Kota Bandung belum memiliki kapasitas teknis untuk menguji kualitas produk maupun mengembangkan pakan berbasis maggot secara terstandar. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan untuk melakukan pengujian kualitas maggot serta mengkaji potensi pengembangan produk pakan. Metode pelaksanaan meliputi observasi, wawancara, pengambilan sampel untuk analisis laboratorium, dan penyuluhan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan nutrisi maggot memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan. Diharapkan kegiatan ini dapat memperkuat kapasitas kelompok mitra dalam produksi pakan secara mandiri, memperluas pemanfaatan maggot, serta mendukung pengelolaan sampah yang bernilai guna dan bermanfaat bagi masyarakat.

Kata kunci: maggot, pakan alternatif, pengabdian masyarakat, sampah organik, BSF

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah organik di wilayah perkotaan masih menjadi tantangan serius yang mempengaruhi kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Data Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandung mencatat bahwa volume sampah harian mencapai sekitar 1.594 ton, dengan jenis sampah terbanyak berupa sisa makanan sebesar 44,52 (Puspita, 2023). Jika tidak ditangani secara tepat, sampah organik ini berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, dan peningkatan emisi gas rumah kaca. Salah satu pendekatan inovatif dalam mengatasi masalah ini adalah pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF), atau yang dikenal sebagai maggot, yang mampu mendegradasi sampah organik secara efisien.

Maggot BSF diketahui memiliki kapasitas konversi sampah organik menjadi biomassa larva

yang tinggi. Biomassa ini mengandung protein kasar hingga 60%, lipid hingga 40%, asam amino esensial, mineral dan asam lemak yang memiliki antimikroba (Gadzama, 2025). Dengan kandungan nutrisi tersebut, maggot berpotensi besar dijadikan sebagai bahan baku alternatif dalam formulasi pakan ternak dan ikan, menggantikan sumber pakan konvensional yang harganya kian meningkat, seperti tepung ikan.

Di Kota Bandung, telah berkembang kelompok-kelompok masyarakat yang berfokus pada pengolahan sampah menggunakan teknologi maggot. Salah satunya adalah kelompok pengolah sampah Kota Bandung yang menjadi mitra dalam program pengabdian yang berlokasi di Kecamatan Cicendo, Kota Bandung. Kelompok ini terbentuk sejak Februari 2024 sebagai bentuk inisiatif masyarakat untuk mengelola sampah secara mandiri. Hingga saat ini, kelompok pengolah sampah Kota Bandung ini mampu mengolah sampah organik hingga 150 kg per hari dan menghasilkan hingga 120 kg *fresh maggot*. Meskipun produksi maggot telah berjalan, pemanfaatannya sebagai bahan baku pakan masih memerlukan pengujian kualitas dan analisis pengembangan lebih lanjut. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pakan berbahan dasar maggot memenuhi standar gizi dan keamanan untuk ternak atau ikan budidaya. Penggunaan maggot sebagai bahan pakan dapat meningkatkan efisiensi pertumbuhan ikan dan ternak, sekaligus mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor, serta memperkuat ketahanan pangan lokal, memberdayakan masyarakat, serta mendukung ekonomi sirkular di tingkat komunitas (Azis *et al.* 2024; Bawa *et al.* 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan pengujian kualitas dan analisis pengembangan produk pakan berbahan baku maggot dari kelompok pengolah sampah di Kota Bandung. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi mitra, baik dalam hal peningkatan pengetahuan teknis, diversifikasi produk, maupun kontribusi nyata dalam pengurangan sampah organik.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan bersama kelompok mitra yaitu kelompok pengolah sampah di Kota Bandung yang aktif membudidayakan maggot sejak tahun 2024. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan berlangsung pada tanggal 18 Juni 2025 bertempat di Biomethagreen Rumah Edukasi. Metode kegiatan diawali dengan observasi lapangan dan wawancara informal bersama pengelola kelompok untuk menggali permasalahan dan kebutuhan terkait pengolahan sampah dan pengelolaan maggot sebagai bahan baku pakan. Selanjutnya, mitra menyerahkan sampel maggot segar dan produk turunannya untuk dilakukan proses pengambilan sampel dan analisis laboratorium, dengan parameter uji meliputi kadar air, protein, lemak, serat kasar dan kadar abu. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar penyusunan materi penyuluhan.

Kegiatan penyuluhan dilakukan dalam beberapa tahapan yang bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai potensi maggot sebagai bahan pakan alternatif sekaligus meningkatkan kapasitas teknis kelompok pengolah sampah dalam pengolahan limbah organik.

1. Penyampaian Materi

Kegiatan diawali dengan sesi pemaparan materi yang disampaikan oleh beberapa narasumber yakni Bapak dan Ibu Dosen Universitas Padjadjaran serta didukung oleh tim praktisi dari Biomethagreen Rumah Edukasi. Materi meliputi potensi maggot sebagai pakan, teknik pengolahan serta interpretasi hasil uji laboratorium.

Sesi kedua, dilanjutkan dengan kunjungan lapangan ke fasilitas budidaya maggot milik Biomeathagreen Rumah Edukasi, yang menjadi momen interaktif antara peserta dan fasilitator. Dalam sesi ini, peserta melakukan pengamatan dan berdiskusi langsung mengenai praktik harian budidaya maggot, dari mulai proses penanganan sampah organik, hingga panen larva.

2. Evaluasi dan Interaksi

Untuk mengevaluasi pemahaman kelompok mitra terhadap materi yang telah disampaikan, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi interaktif dan tanya jawab. Evaluasi keberhasilan kegiatan juga dilakukan melalui observasi kehadiran peserta, keaktifan dalam diskusi, serta umpan balik langsung terkait pemahaman materi yang telah diberikan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk merumuskan tindak lanjut pendampingan teknis dan rencana pengembangan produk maggot oleh mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan sebagai upaya mendukung pengelolaan limbah organik melalui budidaya maggot oleh kelompok pengolah sampah di Kota Bandung. Pembahasan ini akan menguraikan secara rinci mengenai pelaksanaan kegiatan, hasil analisis laboratorium terhadap produk maggot dan produk turunannya, serta interpretasi hasil yang menjadi dasar pengembangan pakan alternatif berbasis maggot.

1. Hasil Analisis Produk Maggot dan Produk Turunannya

Analisis laboratorium terhadap produk maggot dan produk turunannya dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kandungan nutrisi serta karakteristik dasar yang dapat mendukung pemanfaatannya sebagai bahan pakan. Sampel (Gambar 1) yang dianalisis meliputi maggot segar dan produk olahan seperti maggot kering atau tepung, dengan parameter pengujian mencakup kadar air, protein kasar, lemak, dan komponen lain yang relevan. Hasil analisis disajikan dalam beberapa tabel sebagai dasar evaluasi kualitas produk maggot yang dihasilkan oleh kelompok pengolah sampah Kota Bandung.



Gambar 1. Sampel Produk Maggot untuk Uji Proksimat

Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa maggot segar yang dihasilkan kelompok pengolah sampah Kota Bandung memiliki kualitas kandungan nutrisi yang cukup potensial untuk digunakan sebagai bahan baku pakan. Berdasarkan hasil pengujian (Tabel 1), kandungan protein produk maggot terukur berada pada kisaran yang mendukung penggunaannya sebagai sumber protein alternatif bagi pakan ikan atau ternak.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Berbagai Produk Maggot

Sampel	Air %	Abu %	Protein %	Serat %	Lemak %	BETN %	Energi kkal/kg
Maggot Kering Sangrai Manual	8,07	5,19	32,13	7,36	25,57	29,75	5349
Maggot Citarum 15 hari	53,69	4,56	34,12	2,71	18,73	39,89	5167
Maggot Cicendo 22 hari	47,26	6,15	33,61	4,50	22,82	32,92	5229
Baby Maggot 10 hari	46,98	4,22	28,15	3,06	22,60	41,97	5566
Maggot Fresh	11,64	15,46	15,50	2,76	15,69	50,60	4547
Maggot Kering	23,01	12,30	11,26	15,81	11,79	48,84	4489

Sumber: Data Primer (Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, 2025)

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sampel maggot Citarum dengan umur 15 hari tercatat memiliki kandungan protein tertinggi sebesar 34,12% dan serat kasar terendah yaitu 2,71% dibandingkan sampel produk lainnya. Nilai ini menunjukkan bahwa maggot pada umur tertentu memiliki potensi optimum untuk dijadikan sumber protein alternatif bagi pakan, dan dapat meningkatkan daya cerna pakan oleh ikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Makkar et al. (2014) bahwa bahan pakan dengan kandungan protein tinggi dan serat kasar rendah sangat disarankan untuk formulasi pakan, karena dapat mendukung pertumbuhan yang optimal dan efisiensi pakan. Selain itu, untuk mendukung informasi kandungan nutrisi secara lebih detail, dilakukan pula analisis kandungan asam amino dan asam lemak pada sampel produk maggot tersebut. Menurut Wardhana (2016), kadar protein maggot pada usia muda lebih tinggi dibandingkan maggot dengan usia yang lebih tua, dikarenakan maggot yang masih muda mengalami pertumbuhan sel struktural yang lebih cepat.

Tabel 2. Hasil Analisis Asam Amino dan Profil Asam Lemak Tepung Maggot

No	Parameter	Kadar (%)
Asam Lemak		
1	Asam Lemak Omega 3	451,4
2	Asam Linoleat	2,95
3	Asam Linolenat	0,32
4	Asam Oleat	6,37
5	Asam Laurat	12,26
Asam Amino		
1	Histidin	0,84
2	Arginin	2,63
3	Valine	7,93
4	Isoleusin	5,28
5	Leusin	7,53
6	Threonin	2,68
7	Lysin	1,63
8	Phenylalanin	3,06

Sumber: (SIG “Saraswanti Indo Genetech” Laboratory, 2025)

Pada Tabel 2, hasil uji asam lemak menunjukkan bahwa maggot memiliki kandungan asam lemak tak jenuh seperti omega 3, asam oleat dan asam linoleat yang bermanfaat untuk

mendukung pertumbuhan kesehatan ikan. Kandungan asam lemak yang seimbang dapat membantu memperbaiki kualitas pakan, meningkatkan nilai energi dan mendukung daya cerna pakan (Makkar et al. 2014). Kandungan asam laurat yang tinggi dapat memodulasi sistem imun tubuh ikan (Widianingum *et al.* 2019). Sedangkan untuk hasil uji asam amino memperlihatkan bahwa maggot mengandung asam amino esensial seperti leusin, valine dan isoleusin dengan kadar yang cukup tinggi. Kandungan asam amino yang sesuai, akan menyebabkan ikan dapat mencerna dan menyerap pakan lebih baik, sehingga efisiensi penggunaan pakan pun akan meningkat (Haryati 2011).



Gambar 2. Sampel Pakan Ikan Hasil Formulasi

Selain analisis maggot segar dan produk turunannya, dilakukan pula uji kandungan nutrisi pada sampel pakan ikan yang telah diformulasikan dengan beberapa kombinasi bahan baku (Gambar 2). Hasil analisis disajikan pada Tabel 3, yang memperlihatkan bahwa pelet 1 mengandung kandungan C organik sebesar 41,47% dengan C/N rasio 6,88. Kadar nitrogen (N) tercatat 6,06%, sedangkan kadar P₂O₅ dan K₂O masing-masing sebesar 5,78% dan 0,82%. pada pelet 2 menunjukkan kandungan C organik lebih tinggi (45,0%) dengan rasio C/N 6,22. Nilai kelembaban kedua sampel relatif serupa yaitu berada di kisaran 12,56-12,62% yang menunjukkan pakan cukup stabil dan tidak mudah rusak dalam penyimpanan.

Tabel 3. Hasil Analisis Sampel Pakan Ikan

Sampel	Organik C	Rasio C/N	Moisture	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Pelet 1 (Tulang, Kitin dan Maggot Kering)	41,74	6,88	12,62	6,06	5,78	0,82
Pelet 2 (Kitin + Bahan Herbal)	45,00	6,22	12,56	7,23	1,92	0,90

Sumber: (Laboratorium Kimia Tanah Dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian, 2025)

2. Pemaparan Materi Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dimulai dengan penyampaian materi oleh narasumber dari dosen Universitas Padjadjaran selaku inisiator kegiatan pengabdian, serta didukung oleh praktisi budidaya maggot dari tim Biomethagreen Rumah Edukasi. Materi yang disampaikan dibagi ke dalam tiga pokok bahasan, yaitu:

1. Pengujian pakan berbahan baku maggot dari kelompok pengolah sampah di Kota

Bandung

2. Evaluasi produksi pupuk cair dan kasgot sebagai produk pupuk
3. Cara membudidayakan maggot secara integratif dan ramah lingkungan

Penyampaian materi dilakukan secara interaktif dengan diskusi, studi kasus sederhana dan kunjungan observasi lapangan. Kegiatan penyuluhan ini mendapatkan respon yang sangat positif dari peserta. Selama sesi pemaparan materi, peserta tampak antusias mengikuti paparan yang disampaikan oleh para narasumber (Gambar 3). Hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait pengelolaan maggot, formulasi pakan, serta pemanfaatan kasgot sebagai pupuk.



Gambar 3. Sesi Pemaparan Materi dan Diskusi

Pada sesi kunjungan observasi lapangan ke fasilitas budidaya maggot di Biomethagreen Rumah Edukasi, peserta menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap aspek teknis budidaya maggot secara ramah lingkungan (Gambar 4). Dalam sesi ini, peserta melakukan pengamatan dan berdiskusi langsung mengenai praktik harian budidaya maggot, dari mulai proses penanganan sampah organik, hingga panen larva. Secara keseluruhan, penyuluhan ini berhasil membangun semangat partisipatif peserta dan meningkatkan kesadaran mereka terhadap nilai ekonomi dan lingkungan dari pengelolaan maggot.



Gambar 4. Kunjungan Lapangan ke Fasilitas Budidaya Maggot di Biomethagreen Rumah Edukasi

3. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Secara umum, berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan program pengabdian ini berjalan sesuai rencana dan mencapai sebagian besar target yang telah ditetapkan. Evaluasi dilakukan dengan meninjau ketercapaian output seperti kehadiran peserta, kelengkapan penyampaian materi, antusiasme peserta saat diskusi dan hasil pengamatan langsung ke lapangan. Respons positif dari peserta menunjukkan bahwa materi penyuluhan yang disusun relevan dengan kebutuhan kelompok sasaran, dan hasil analisis laboratorium dari produk maggot juga menambah wawasan teknis yang sebelumnya belum dimiliki oleh kelompok pengolah sampah Kota Bandung. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa catatan untuk perbaikan, seperti perlunya waktu diskusi yang lebih panjang dan perlengkapan pendukung presentasi yang lebih optimal.



Gambar 5. Foto bersama setelah kegiatan selesai dilaksanakan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan bersama kelompok pengolah sampah di Kota Bandung, telah berjalan dengan baik dan memperoleh respons positif dari peserta. Melalui serangkaian tahapan seperti analisis laboratorium terhadap produk maggot dan produk turunannya, penyusunan materi edukatif, serta pelaksanaan penyuluhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran kelompok pengolah sampah Kota Bandung terhadap potensi limbah organik sebagai sumber daya bernilai ekonomi. Hasil analisis laboratorium memberikan data awal yang bermanfaat bagi pengembangan produk pakan dan pupuk, sementara penyuluhan mendorong keterlibatan aktif mitra dalam proses belajar dan praktik pengolahan maggot yang lebih terarah.

Saran

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) ini akan memberikan dampak jangka panjang, apabila dilakukan tindak lanjut berupa pendampingan dalam formulasi pakan berbasis maggot, pelatihan pengemasan dan pemasaran produk, serta penguatan kelembagaan mitra melalui kerja sama dengan pihak lain seperti pemerintah atau pelaku usaha. Selain itu, perlu dilakukan evaluasi secara berkala terhadap kualitas produk maggot yang dihasilkan, agar kelompok pengolah sampah Kota Bandung dapat mempertahankan dan meningkatkan standar

mutu produk mereka. Kegiatan serupa juga sangat direkomendasikan untuk direplikasi di wilayah lain yang menghadapi persoalan serupa dalam pengelolaan limbah organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Padjadjaran atas dana yang diberikan untuk pelaksanaan kegiatan ini melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat Hibah Internal Universitas Padjadjaran Tahun Anggaran 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, H.Y., R.W. Sukardi, M. Achmad, A.S. Cangara, A.N. Asnur, F. Wahab, A. Saputra. 2024. Pengelolaan Sampah Untuk Produksi Magot Sebagai Bahan Baku Alternatif Untuk Ikan Air Tawar. *MESTAKA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(6):808-813
- Bawa, I.M.P.A., P.S. Samantha, D.A. Maheswari, P.M.W.D. Putra. 2025. Pengelolaan Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot. *Wicaksana: Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 9(1): 27-34.
- Gadzama, I. U. (2025). Black soldier fly larvae as animal feed. *Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 62(1), 48-64
- Haryati. 2011. Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Maggot terhadap Retensi Nutrisi, Komposisi Tubuh, dan Efisiensi Pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 11(2): 185-194.
- Makkar, HPS., G Tran., V Heuzé., dan P Ankers. 2014. State of The Art on Use of Insects as Animal Feed. *Animal Feed Science and Technology*. 197: 1-33.
- Puspita, M. 2023. Strategi Keberhasilan Pengelolaan Sampah Kota Bandung Melalui Bank Sampah. *Jurnal Dimensi*, 3(2): 85-90
- Wardhana April Hari, 2016. *Black Soldier Fly (Hermetia illucens) Sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak*. *Wartazoa*, 26(2)
- Widianingum DC, Noviandi CT, Salasia SIO. 2019. Antibacterial and Immunomodulator Activities of Virgin Coconut Oil (VCO) Against *Staphylococcus aureus*. *Heliyon*. 20;5(10).