

## PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK MENJADI BAHAN BERNILAI TAMBAH DI WILAYAH SERANG BANTEN

Ratna Ekawati<sup>1</sup>, Tri Partuti<sup>1</sup>, Shanti K Anggraeni<sup>1</sup>, Evi Febianti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Cilegon, Indonesia  
E-mail: [ratna.ti@untirta.ac.id](mailto:ratna.ti@untirta.ac.id)

Submitted: 19-08-2024

Revised: 20-09-2024

Accepted: 13-10-2024

**Abstrak:** Limbah organik biasanya berasal dari aktivitas rumah tangga, pertanian, industri pangan, hotel, perkantoran dan restaurant menjadi masalah lingkungan yang signifikan sekarang ini. Limbah organik yang dimanfaatkan kembali dapat mengurangi volume sampah di Tempat Pembuangan Akhir sampah perkotaan, emisi gas rumah kaca dan dampak negatif dari perubahan iklim. Salah satu cara untuk mengatasi semakin menumpuknya limbah organik yaitu dengan memanfaatkan limbah rumah tangga atau sampah organik yang tidak busuk seperti sayur-sayuran atau buah-buahan yang sudah layu sebagai media untuk pertumbuhan *Black Soldier Fly*. Larva *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) memiliki potensi cukup baik dalam pemanfaatannya dalam bentuk ransum (tepung) yakni sumber alternatif protein pakan ternak untuk unggas, ikan dan Binatang lainnya. Komponen protein mempunyai peran yang penting dalam suatu formula pakan ternak karena terlibat dalam pembentukan jaringan tubuh dan terlibat aktif dalam metabolisme vital seperti enzim, hormon, dan antibodi. Penyediaan pakan ternak yang berkualitas merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan industri peternakan dan kurang lebih 50-70% menjadi komponen terbesar dalam kegiatan usaha peternakan. BSF memiliki kandungan gizi yang tinggi dan harga jual yang murah, sehingga tepung magot potensial digunakan sebagai imunomodulator alami dan pengganti protein pakan. Pemanfaatan BSF sebagai bermanfaat pula bagi penggiat limbah organik untuk memperluas lapangan kerja dan membirukan langit sekitar wilayah Banten.

**Keywords:** *Black Soldier Fly*, Limbah organik, Maggot, Protein

**Abstract:** Organic waste usually comes from household activities, agriculture, food industry, hotels, offices and restaurants, becoming a significant environmental problem today. Recycled organic waste can reduce the volume of waste in urban landfills, greenhouse gas emissions and the negative impacts of climate change. One way to overcome the increasing accumulation of organic waste is to utilize household waste or non-rotten organic waste such as wilted vegetables or fruits as a medium for the growth of *Black Soldier Fly*. *Black soldier fly* larvae (*Hermetia illucens*) have quite good potential in their use in the form of rations (flour) which is an alternative source of animal feed protein for poultry, fish and other animals. The protein component plays an important role in an animal feed formula because it is involved in the formation of body tissue and is actively involved in vital metabolism such as enzymes, hormones, and antibodies. The provision of quality animal feed is one of the determining factors for the success of the livestock industry and approximately 50-70% is the largest component in livestock business activities. BSF has a high nutritional content and a low selling price, so maggot flour has the potential to be used as a natural immunomodulator and a substitute for feed protein. The use of BSF is also beneficial for organic waste activists to expand employment opportunities and blue the sky around the Banten area.

**Kata Kunci:** *Black Soldier Fly*, Organic waste, Maggot, Protein

Available online at: <https://dx.doi.org/10.62870/cecd.v3i2.32102>



## **Pendahuluan**

Limbah organik yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga, pertanian, dan industri pangan merupakan masalah lingkungan yang signifikan. Pemanfaatan limbah organik dari masyarakat dan sektor Horeka (Hotel, Restoran, dan Kafe) memiliki latar belakang yang penting terkait dengan berbagai aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Mambu et al., (2021) menjelaskan beberapa poin utama terkait latar belakang tersebut, yakni Masalah lingkungan yang merupakan komponen limbah padat perkotaan. Jumlah limbah organik yang terus meningkat menyebabkan masalah seperti pencemaran lingkungan, emisi gas rumah kaca, dan penumpukan di tempat pembuangan akhir. Pengelolaan limbah organik yang tidak tepat juga dapat menyebabkan masalah kesehatan masyarakat (Hanafi et al., n.d.).

Pemanfaatan sampah organik dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan dampak negatif terhadap perubahan iklim. Pengurangan volume sampah di TPA dapat memanfaatkan sampah organik. Sampah organik dapat menghasilkan produk bernilai ekonomi seperti kompos dan biogas. Produksi biogas dari sampah organik membantu menciptakan sumber energi yang terbarukan dan ramah lingkungan. Program pemanfaatan sampah organik seringkali melibatkan masyarakat dalam proses pengumpulan dan pengolahan sampah, sehingga membantu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan partisipasi aktif dalam menjaga lingkungan.

Peran kompos dalam pemberdayaan masyarakat sangat signifikan, menurut Sari Thesiwati et al., (2018) sebagai pupuk organik dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan keuntungan usaha para petani; meningkatkan produktivitas tanaman; sumber pendapatan tambahan bagi keluarga dan komunitas; memberdayakan masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan baru; meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah dan pelestarian lingkungan; meningkatkan solidaritas dan kerjasama dalam komunitas.

Industri peternakan unggas menghadapi tantangan dalam penyediaan pakan yang efisien dan berkelanjutan. Wilayah Banten menjadi salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki produksi unggas terbanyak di Indonesia, berikut berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika (2024):

**Tabel 1** Produksi daging unggas berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Banten

Kabupaten/Kota	Produksi Daging Unggas Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Unggas di Provinsi Banten (KG)								
	Ayam Buras			Ayam Petelur			Itik		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Kab Lebak	1 718 957	1 799 971	1 835 970	78 896	82 638	84 291	86 502	77 787	79 343
Kab Pandeglang	1 029 399	1 204 884	1 228 982	136 836	252 499	257 549	11 165	9 064	9 246
Kab Serang	122 859	113 858	116 136	117 969	154 809	157 905	2 117 663	1 963 118	2 002 381
Kab Tangerang	1 455 736	74 941	76 439	2 707 103	222 463	226 912	203 033	771 989	787 428
Kota Cilegon	164 790	96 034	97 954	97	788	804	4 747	6 971	7 116
Kota Serang	65 690	73 854	75 331	77 370	16 084	16 406	85 045	24 481	24 994
Kota Tangerang	393 039	413 281	421 546	49 166	58 933	60 112	95 073	90 382	92 190
Kota Tangerang Selatan	150 763	64 612	65 905	96 510	89 492	91 282	283 058	143 768	146 644

Sumber: <https://banten.bps.go.id/indicator/24/385/1/produksi-daging-unggas-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-unggas-di-provinsi-banten.html>

Pemanfaatan limbah organik sebagai pakan unggas menawarkan solusi potensial untuk kedua masalah ini. Limbah organik, seperti sisa sayuran, kulit buah, dan sisa makanan, mengandung nutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pakan unggas (Defari et al., 2017). (Fakihuddin et al., 2020) merekomendasikan beberapa penyelesaian dampak lingkungan dengan mengurangi penumpukan kotoran ayam, kerugian ekonomi bagi peternak, dan bau yang tidak sedap. Strategi untuk mengatasi dampak lingkungan dilakukan dengan penyaringan untuk memisahkan kotoran ayam dan air obat sisa minum, serta pembersihan kandang secara rutin dan sesuai standar.

Sumarno (2017) menyatakan bahwa usaha kecil menengah (UKM) peternakan ayam "Tumbuh Tepat", Karang Anyar Jawa Tengah, kotoran ayam banyak yang belum termanfaatkan, dimana setiap periode panen terdapat sekitar 15 ton kotoran ayam, atau 120 ton kotoran ayam per tahunnya. Dan apabila dibiarkan akan menjadi tumpukan kotoran ayam yang sangat berbau, selain itu dapat mengundang lalat sebagai penular berbagai macam penyakit. Akan tetapi kotoran tersebut dapat dikelola, diolah ataupun difermentasi dan dapat digunakan sebagai pupuk organik yang sangat bermutu. Harahap et al., (2019) mengungkapkan bahwa peternak petelur Bangun Rezeki, melakukan pelatihan pembuatan pupuk limbah ayam petelur dengan memanfaatkan kotoran ayam petelur yang melimpah dan sampah organik disekitar lokasi peternakan.

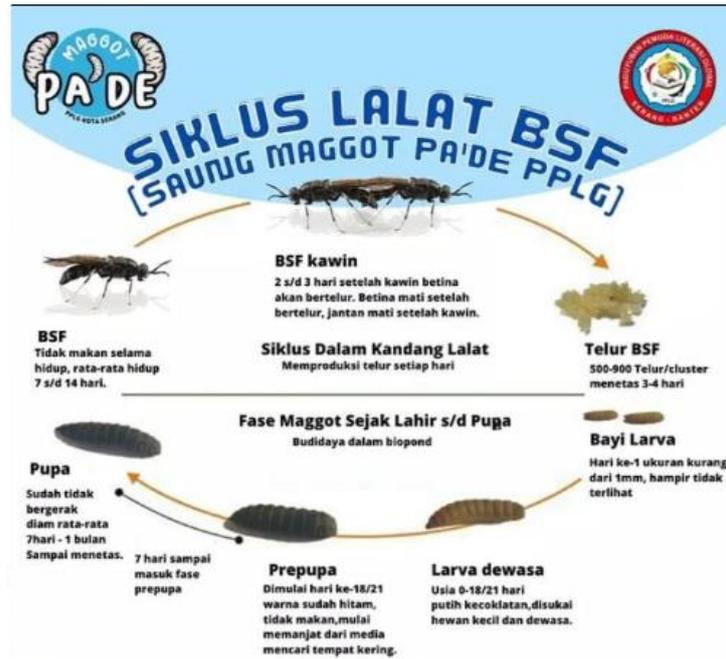
Salah satu cara untuk mengatasi semakin menumpuknya sampah organik yaitu dengan memanfaatkan limbah rumah tangga atau sampah organik yang tidak busuk seperti sayur-sayuran atau buah-buahan yang sudah layu sebagai media untuk pertumbuhan *Black Soldier Fly* (BSF). *Larva black soldier fly* (*Hermetia illucens*) yang selanjutnya disingkat (LBSF) mempunyai potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan dalam ransum, khususnya ransum unggas[7]. Andari et al., (2021) menganalisis proksimat yang diperoleh menunjukkan perbedaan pada masing-masing jenis media sampah organik dengan nilai rata-rata protein, karbohidrat, dan lemak berturut – turut adalah 42,63%, 21,47%, 21,38%. Kandungan protein merupakan unsur tertinggi pada larva BSF

di semua jenis media tumbuh. BSF yang dibudidayakan akan dijadikan sebagai alternatif pakan ternak, seperti unggas dan ikan. sumber pakan BSF mengandung protein tinggi (40-50%). Wardhana, (2017) menyatakan bahwa pemanfaatan tepung BSF pada babi, ayam petelur ayam pedaging dan burung puyuh sebagai sumber alternatif protein dalam pakan ternak mempunyai prospek yang bagus. Penyediaan pakan ternak yang berkualitas merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan 2 industri peternakan dan menjadi komponen terbesar dalam kegiatan usaha tersebut, yaitu 50-70%. Komponen protein mempunyai peran yang penting dalam suatu formula pakan ternak karena terlibat dalam pembentukan jaringan tubuh dan terlibat aktif dalam metabolisme vital seperti enzim, hormon, dan antibodi. Pemanfaatan BSF sebagai bahan pakan alternatif diharapkan dapat mengurangi biaya produksi khususnya dalam pengadaan pakan, karena BSF memiliki kandungan gizi yang tinggi dan harga jual yang murah, sehingga tepung magot potensial digunakan sebagai imunomodulator alami dan pengganti protein pakan unggas [10]

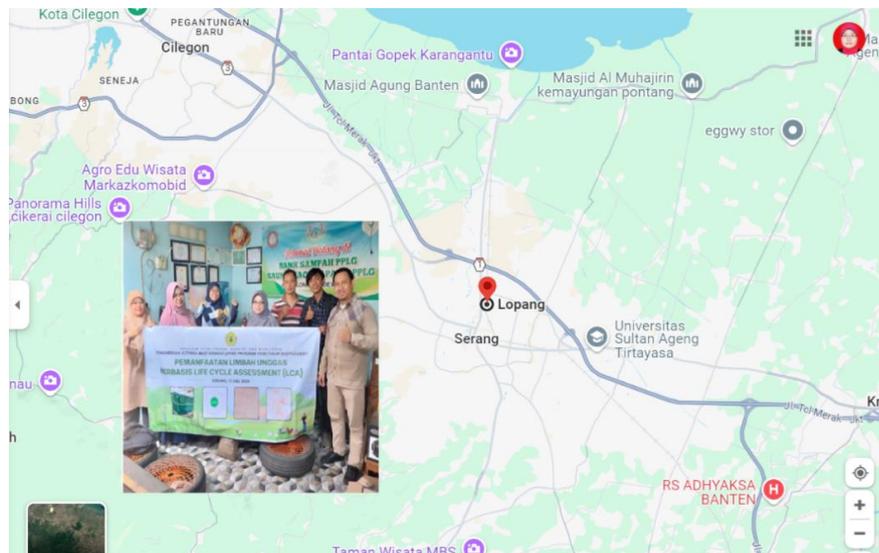
Berdasarkan pustaka terdahulu, wawancara ke lokasi serta pemilik saung, maka tujuan yang ingin dicapai dalam program pengabdian dengan mitra masyarakat adalah (i) rancangan alur tahapan pemanfaatan sampah organik dari rumah tangga, hotel, kantor dan restoran di sekitar wilayah pondok BSF mulai dari sampah organik lalu diolah menjadi maggot sehingga dihasilkan pakan yang akan dikonsumsi oleh unggas itu sendiri dan produk peternakan lainnya seperti kompos dan telur.

## **Metode**

Kegiatan ini dilaksanakan di Kota Serang tepatnya Saung Unggas Pade dengan teknis pelaksanaan sosialisasi secara langsung mengenai pembuatan pakan ternak dan produk-produk peternakan lainnya untuk meningkatkan nilai tambah masyarakat sekitar, khususnya: Rumah tangga sebagai pengumpul limbah organik dan penggiat lingkungan sebagai pemanfaatan limbah organik tersebut dengan bantuan alat BSF diolah menjadi maggot basah, kering serta pupuk. Dan maggot basah dimanfaatkan juga sebagai pakan ternak khususnya ayam dan ikan patin.



**Gambar 1.** Siklus Lalat BSF  
Sumber: Saung Manggot Pa'de PPLG



**Gambar 2.** Foto dan lokasi kegiatan

### Hasil dan Pembahasan

Hasil yang ingin dicapai pada kegiatan ini rancangan alur tahapan pemanfaatan sampah organik dari rumah tangga, hotel, kantor dan restoran di sekitar wilayah pondok BSF. Hasil dari olahan sampah organik selain manggot basah untuk pakan ternak seperti unggas dan lele, sedangkan maggot kering

untuk pakan burung kicau. Pondok BSF juga menghasilkan kompos organik dan telur ayam kampung.



**Gambar 3.** Alur proses sampah organik menjadi nilai tambah bagi masyarakat

## Kesimpulan

Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah diperolehnya suatu rancangan alur tahapan pemanfaatan sampah organik dari rumah tangga, hotel, kantor dan restoran di sekitar wilayah pondok BSF. Hasil dari olahan sampah organik selain manggot basah untuk pakan ternak seperti unggas dan lele, sedangkan maggot kering untuk pakan burung kicau. Pondok BSF juga menghasilkan kompos organik dan telur ayam kampung.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa atas dukungan dana melalui Dana Hibah Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2024.

## Referensi

- [1] S. M. Mambu, G. Mangindaan, and B. Kolondam, "Optimalisasi Pengolah Limbah Organik Penghasil Biogas Skala Rumah Tangga dan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Ekonomi Kreatif Kampung Organik Kelompok Wanita Kecamatan Tikala," *JPAI: Jurnal Perempuan dan Anak Indonesia*, vol. 3, no. 1, p. 29, Sep. 2021, doi: 10.35801/jpai.3.1.2021.36750.
- [2] F. Hanafi, N. Inayati, and M. Hasbi, "PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA SEBAGAI PAKAN FERMENTASI HEWAN TERNAK," vol. 5, no. 1.

- [3] A. Sari Thesiwati, F. Pertanian, and U. Tamansiswa Padang, "PERANAN KOMPOS SEBAGAI BAHAN ORGANIK YANG RAMAH LINGKUNGAN," 2018.
- [4] E. K. Defari, , D., G. Senoaji, and F. Hidayat, "Pemanfaatan Limbah Kotoran Ayam Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos," *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, vol. 12, no. 1, pp. 11–20, 2017, doi: 10.33369/dr.v12i1.3383.
- [5] Sumarno, "Pemanfaatan Limbah Ayam Broiler Sebagai," *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2017.
- [6] D. N. Harahap, S. Fitrana, N. P. Bawamenewi, L. E. Diana, and N. Mardiana, "Pengolahan Limbah Kotoran Ayam Petelur Di Peternakan Bangun Rezeki Desa Tuntungan I Kecamatan Pancur Batu," pp. 1–8, 2019.
- [7] Y. A. Tribudi, A. Tohardi, N. Haryuni, and V. Lesmana, "Pemanfaatan tepung larva black soldier fly (*hermetia illucens*) sebagai substitusi tepung ikan terhadap performa ayam joper periode stater," *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, vol. 5, no. 1, pp. 45–51, 2022, doi: 10.21776/ub.jnt.2021.005.01.5.
- [8] G. Andari, N. M. Ginting, and R. Nurdiana, "Larva Black Soldier Fly(*Hermetia illucens*) Sebagai Agen Pereduksi Sampah dan Alternatif Pakan Ternak," *Ilmiah Peternakan Terpadu*, vol. 9, no. 3, pp. 246–252, 2021.
- [9] A. H. Wardhana, "Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as an Alternative Protein Source for Animal Feed," *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, vol. 26, no. 2, p. 069, 2017, doi: 10.14334/wartazoa.v26i2.1327.
- [10] D. C. Widianingrum, M. E. Krismaputri, and L. Purnamasari, "Potensi Tepung Magot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Agen Antibakteri dan Immunomodulator Pakan Ternak Unggas secara In vitro," *Jurnal Sain Veteriner*, vol. 39, no. 2, p. 112, 2021, doi: 10.22146/jsv.53347.