

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGOLAHAN SAMPAH  
ORGANIK RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN LARVA *BLACK  
SOLDIER FLY (HERMETIA ILLUCES)***

**Muhammad Bibin**

Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang  
muhammad.bibin01@gmail.com

**Ani Ardian**

Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang  
aniardian11@gmail.com

**Kaswiran**

Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang  
aarup5439@gmail.com

***ABSTRACT***

*Organic waste has always been the waste with the largest production in Indonesia. Therefore, technology is needed that is able to process organic waste and make it more useful. One of the efforts that is being implemented in Purwosari Village is to use Black soldier fly larva technology. Black soldier fly larvae have the ability to change organic waste so that it has use value. The objectives of this community service activity are (1) increasing the knowledge of the partner community regarding the use of the Black soldier fly fly, (2) providing knowledge to the partner community regarding the technology of processing household organic waste using Black soldier fly larvae, (3) increasing the knowledge and skills of the partner community about the use of Black soldier fly larvae as high protein fish feed, (4) increasing community knowledge in maintaining The black Warrior flies. The method used is the transfer of technology through lectures, training and mentoring. The result of this activity is that the partner community has learned the knowledge of processing household organic waste using Black soldier fly larvae. The skills of partner communities regarding the processing of household organic waste using Black soldier fly larvae are increasing and partner communities can provide alternative feed to their farmed fish. This activity has also attracted the interest of the community outside Purwosari Village, so that after the socialization session and discussion, many people came to the maggot cultivation site to learn firsthand how to get maggot seeds.*

***Keywords:*** *Processing, Organic Waste, Larvae, BSF*

## **ABSTRAK**

Sampah organik selalu menjadi sampah dengan produksi terbesar di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang mampu mengolah sampah organik dan menjadikan lebih bermanfaat. Salah satu upaya yang sedang diterapkan di Desa Purwosari adalah menggunakan teknologi larva *Black Soldier Fly*. Larva *Black Soldier Fly* memiliki kemampuan mengubah sampah organik sehingga memiliki nilai guna. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah (1) meningkatkan pengetahuan masyarakat mitra mengenai kegunaan lalat *Black soldier fly*, (2) memberikan pengetahuan kepada masyarakat mitra mengenai teknologi pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan larva *Black soldier fly*, (3) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mitra tentang pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* sebagai pakan ikan berprotein tinggi, (4) meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam memelihara lalat *Black Soldier Fly*. Metode yang digunakan adalah transfer teknologi melalui ceramah, pelatihan dan pendampingan. Hasil dari kegiatan ini adalah masyarakat mitra telah mengetahui ilmu tentang pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan larva *Black Soldier Fly*. Keterampilan masyarakat mitra mengenai pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan larva *Black Soldier Fly* meningkat dan masyarakat mitra bisa memberikan pakan alternatif pada ikan budidayanya. Kegiatan ini juga telah menarik minat masyarakat di luar Desa Purwosari, sehingga setelah sesi sosialisasi dan diskusi banyak masyarakat yang datang ketempat budidaya maggot untuk belajar langsung bagaimana mendapatkan bibit *maggot*.

**Kata kunci:** Pengolahan, Sampah Organik, Larva, BSF

## **PENDAHULUAN**

Sampah merupakan salah satu permasalahan besar seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Pengelolaan sampah tentunya memerlukan manajemen yang baik dimulai dari tempat pembuangan sampah sementara (TPS) hingga tempat pembuangan akhir (TPA) (Nofiyanti et al., 2021). Sedangkan pengolahan sampahnya memerlukan teknologi yang tepat agar produk pengolahannya tidak menghasilkan sampah kembali. Sampah organik menjadi sampah dengan produksi terbesar di Indonesia (Permana et al., 2022). Berdasarkan hasil penelitian *Sustainable Waste Indonesia (SWI)* (Rofi et al., 2021) sebanyak 24% sampah di Indonesia masih tidak terkelola dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian itu juga diketahui juga jenis sampah yang paling banyak dihasilkan adalah sampah organik yakni sebanyak 60%. Di Desa Purwosari sendiri sampah organik masih dikelola secara mandiri, tidak dilakukan pembuangan ke TPA dan belum menggunakan

teknologi pengolahan sampah, biasanya masyarakat menjadikan sampah organik untuk pakan hewan-hewan ternak mereka. Perlakuan yang lain adalah dibuang kelingkungan sehingga menimbulkan permasalahan baru (Ponisri et al., 2019). Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang dapat mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang bernilai guna. Salah satu upaya yang dapat diterapkan adalah menggunakan Larva *Black Soldier Fly* atau lalat tantara hitam (*Hermetia Illucens*) yang dapat mengubah sampah organik menjadi sesuatu yang memiliki nilai ekonomi (Josefin Purba et al., 2021). Larva *Black Soldier Fly* mampu mengkonsumsi sampah organik dalam jumlah besar lebih cepat dan lebih efisien. Hal ini disebabkan oleh enzim pencernaannya yang lebih aktif yang terdapat pada bagian mulut larva *Black Soldier Fly*. Larva *Black Soldier Fly* mampu mereduksi sampah organik 60-90% (Saragi, 2015). Di Desa Purwosari sendiri teknologi pengolahan sampah menggunakan Larva *Black Soldier Fly* merupakan hal yang baru, sehingga masyarakat banyak belum mengetahui apa itu *Black Soldier Fly* atau lalat tantara hitam dan manfaatnya. Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut terbentuklah program kerja pengolahan sampah organik ini dengan membuat tempat budidaya Larva *Black Soldier Fly* sehingga harapan nantinya masalah sampah organik dapat terselesaikan pada tingkat desa dan mampu menjadikan sampah menjadi sesuatu yang memiliki nilai ekonomi. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah (1) meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kegunaan larva *Black Soldier Fly*, (2) memberikan keterampilan tentang teknologi pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan Larva *Black Soldier Fly*, (3) meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan Larva *Black Soldier Fly* sebagai pakan ikan, (4) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam membudidayakan lalat *Black Soldier Fly*.

#### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Purwosari Kecamatan Tomoni Timur, Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. Kegiatan pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan Larva *Black Soldier Fly* ini melibatkan 21 kepala keluarga yang berasal dari Dusun Hargosari dan Dusun Hargamulyo.

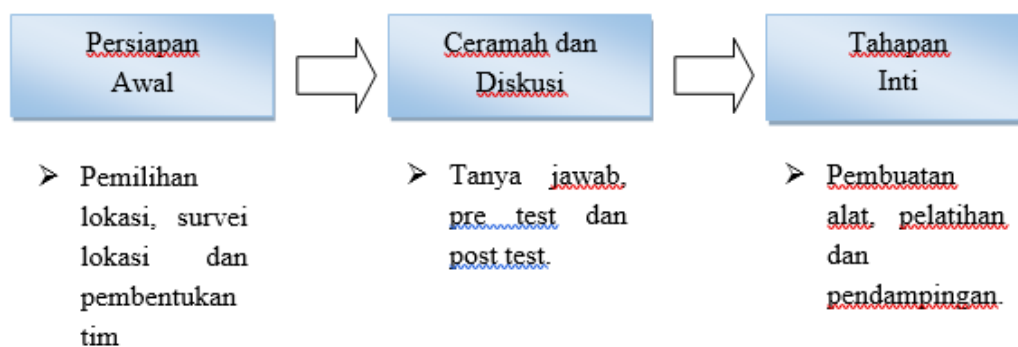
Kegiatan pengabdian ini berlangsung dari bulan April - Mei 2022. Memuat garis besar solusi permasalahan, rencana kegiatan pengabdian, waktu dan tempat pengabdian, prosedur kegiatan data dan target.



Gambar 1 Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian

Sumber: (Profil Kecamatan Tomoni Timur, 2018)

Adapun tahapan dalam pelaksanaan kegiatan ini tergambar pada diagram di bawah ini.



Gambar 1 Metode Pelaksanaan PKM

Metode yang diterapkan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini yaitu:

1. Sosialisasi dan diskusi

Sosialisasi dan diskusi melibatkan BUMDES, perwakilan DLH Luwu Timur dan masyarakat Dusun Hargosari dan Dusun Hargamulyo. Ditambah dengan

peserta dari luar Desa Purwosari yang berminat mengikuti kegiatan sosialisasi dan diskusi ini. Materi diberikan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mitra meliputi: (1) sampah dan permasalahannya, (2) optimasi perkembangan lalat *Black Soldier Fly* untuk pengolahan sampah organik, dan (3) penggunaan teknologi pengolahan sampah menggunakan larva lalat *Black Soldier Fly*. Sebelum materi diberikan maka akan dilakukan pre test terlebih dahulu dan setelah kegiatan berakhir dilakukan post test.

2. Pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga dan pemeliharaan lalat *Black soldier fly*

Pelatihan teknik pengolahan sampah organik menggunakan larva lalat BSF melibatkan masyarakat mitra dan peserta dari luar Desa Purwosari. Pelatihan meliputi: (1) persiapan pengolahan sampah, (2) penetasan telur, (3) pemeliharaan *baby maggot*, (4) teknik pengolahan sampah organik dengan larva lalat *Black Soldier Fly*, (5) pemanenan prepupa atau pupa.

3. Pengolahan sampah organik rumah tangga dan pemeliharaan lalat *Black Soldier Fly*

Kegiatan pengolahan sampah dilakukan pada bak plastik ukuran pxlxt= 40x30x15 cm yang dilakukan secara individual pada 21 kepala keluarga di rumahnya masing-masing serta menggunakan biofon ukuran pxlxt= 90x50x50 cm yang ditempatkan disalah halaman warga. Koordinator kegiatan membagikan *baby maggot* kepada peserta masing-masing sebanyak 1 gram untuk dipelihara pada biofon. *Baby maggot* tersebut akan diberikan makanan dari sampah organik rumah tangga yang sebelumnya sudah dicacah sehingga menjadi kecil ukurannya. Setelah *baby maggot* dewasa masyarakat bisa memanennya dan bisa dijadikan sebagai pakan alternatif pada ikan. Sebagian prepupa yang telah dipanen digunakan sebagai pemeliharaan lalat dewasa agar bisa terus memproduksi BSF secara mandiri.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Peningkatan Pengetahuan Masyarakat**

Materi yang diujikan dalam pada *pre test* dan *post test* adalah mengenai sampah dan permasalahannya, optimasi perkembangan lalat *Black soldier fly* untuk

pengolahan sampah organik, dan penggunaan teknologi pengelolaan sampah menggunakan larva lalat *Black soldier fly*. Hasil *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil *pre test* dan *post test*

Responden	<i>Pre test</i>				<i>Post test</i>				Total	
	Benar		Salah		Benar		Salah		f	%
	F	%	f	%	f	%	F	%		
R1	9	45	11	55	17	85	3	13	20	100
R2	8	40	12	60	19	95	1	5	20	100
R3	11	55	9	45	18	90	2	10	20	100
R4	7	40	13	60	16	80	4	20	20	100
R5	5	25	15	75	18	90	2	10	20	100
R6	10	50	10	50	17	85	3	15	20	100
R7	9	45	11	55	16	80	4	20	20	100
R8	11	55	9	45	16	80	4	20	20	100
R9	12	60	8	40	17	85	3	13	20	100
R10	6	30	14	70	15	75	5	25	20	100
R11	9	45	11	44	20	100	0	0	20	100
R12	7	35	13	65	17	85	3	15	20	100
R13	8	40	12	60	20	100	0	0	20	100
R14	11	55	9	45	19	95	1	5	20	100
R15	12	60	8	40	19	95	1	5	20	100
R16	9	45	11	55	16	80	4	20	20	100
R17	10	50	10	50	15	75	5	25	20	100
R18	8	40	12	60	16	80	4	20	20	100
R19	7	35	13	65	15	75	5	25	20	100
R20	8	40	12	60	18	90	2	10	20	100
R21	12	60	8	40	19	95	1	5	20	100

Sumber: Data primer yang telah diolah, 2022

Bedasarkan tabel 1 diketahui bahwa telah terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai optimasi perkembangan lalat *Black Soldier Fly* untuk pengolahan sampah organik, dan penggunaan teknologi pengolahan sampah menggunakan larva lalat *Black Soldier Fly*. Nilai *pre test* yang awalnya berkisar 30% - 60%, setelah dilakukan transfer teknologi terjadi peningkatan nilai *post test* berkisar 70% - 100%. Transfer teknologi berupa diskusi dan pelatihan diperuntukkan bagi masyarakat Dusun Hargosari dan Dusun Hargamulyo sebanyak 21 kepala keluarga, namun ternyata masyarakat dari luar juga sangat antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Selama proses

transfer teknologi dilakukan diskusi. Peserta sangat antusias bertanya hal-hal yang menyangkut bagaimana proses pengolahan sampah organik, cara membedakan alat biasa dan *Black Soldier Fly* manfaat *Black Soldier Fly*, produk yang dihasilkan dari *Black Soldier Fly*, serta terkait siklus hidup *Black soldier fly*.

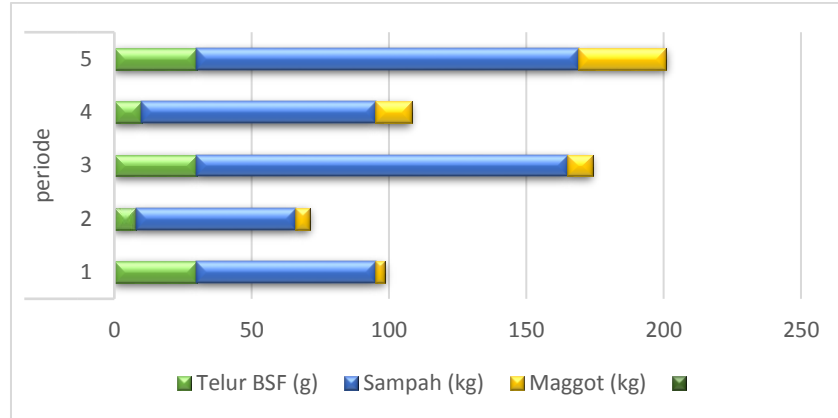
### **Pengolahan sampah organik menggunakan larva *Black Soldier Fly***

Kegiatan pengolahan sampah menggunakan *maggot black soldier fly* meliputi penetasan telur *Black Soldier Fly* menjadi *baby maggot*, pemeliharaan baby maggot sehingga siap diaplikasikan untuk memakan sampah organik rumah tangga. Proses penetasan telur dilakukan oleh koordinator kegiatan dengan menggunakan media yang berbahan dasar dedak yang diberi larutan gula pasir dan EM4 serta telah melalui proses fermentasi selama 3 hari. Telur *Black soldier fly* diletakkan diatas media dedak tersebut sampai menetas menjadi *baby maggot*. Baby maggot dipelihara dalam media tersebut selama kurang lebih satu minggu. Dan setelah maggot berumur satu minggu, maggot siap diberikan makanan dari sampah organik rumah tangga. Proses pengelolaan sampah organik rumah tangga ini dilakukan oleh 21 kepala keluarga yang berasal dari Dusun Hargosari dan Dusun Hargamulyo di tempat tinggal masing-masing menggunakan bak plastik berukuran p x l x t = 40x30x15 cm yang berisikan sekitar 1 gram *baby maggot* berumur satu minggu. *Baby maggot* lainnya dipelihara pada biopon. Semua proses pengelolaan sampah menggunakan *maggot* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pengelolaan sampah menggunakan larva BSF

Selama bulan April sampai Mei 2022 pada masyarakat telah dilakukan lima periode pengelolaan sampah organik rumah tangga (Gambar 2).



Sumber: Data primer yang telah diolah, 2022

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa pada periode 1 dari 30 gram telur *Black Soldier Fly* dengan pemberian sampah organik rumah tangga 65 kg dan menghasilkan maggot sebanyak 3.4 kg. pada periode 2 dari 8 gram telur *Black Soldier Fly* dan 58 kg sampah organik rumah tangga dihasilkan 5.2 kg maggot. Periode 3 dari 30 gram telur dan 135 kg sampah organik rumah tangga menghasilkan 9 kg maggot. Periode 4 dari 10 gram telur *Black Soldier Fly* dan 85 kg sampah organik rumah tangga menghasilkan 13.2 kg maggot. dan pada periode 5 dari 30 gram telur *Black Soldier Fly* dan 139 sampah organik rumah tangga menghasilkan 32 kg maggot. Dapat lihat pada gambar 2 pada awal periode hanya diperoleh 3.4 kg maggot saja, namun pada periode selanjutnya sampai kepada periode 5 jumlah maggot yang dihasilkan selalu meningkat. Maggot yang telah dipanen pada setiap periode sebagian dijual kepada Kepala Desa Purwosari dan kemudian diolah menjadi pakan ikan dalam bentuk pellet dan setelah itu dipasarkan melalui Bumdes dan sebagian lagi digunakan sebagai pakan ikan lele. Sebagian maggot yang dijual kepada Kepala Desa akan dihargai Rp. 5.000/kg. Uang hasil penjualan dibagikan kepada masyarakat Dusun Hargosari dan Dusun Hargamulyo yang telah terlibat aktif dalam pemeliharaan *maggot* dalam bentuk tabungan bersama.

### Persepsi masyarakat terhadap teknologi

Dengan adanya kegiatan dengan pengelolaan sampah organik rumah tangga menggunakan larva *Black Soldier Fly* ini telah meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat lalat *Black Soldier Fly* dan peranannya dalam



mengkonversi sampah organik, sehingga dapat meminimalisir sampah. Masyarakat memberikan tanggapan positif terhadap program ini. Berdasarkan hasil diskusi masyarakat mitra tetap akan melanjutkan kegiatan pengelolaan sampah ini. Dalam hal ketersediaan larva *Black Soldier Fly* masyarakat mitra saat ini juga sedang dibimbing untuk dapat membudidayakan *Black Soldier Fly* dalam upaya mendapatkan telurnya. Dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini selain dapat membantu meminimalisir sampah, juga diperoleh *maggot* yang bisa dijadikan sebagai pakan alternatif ikan.

### **SIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat ditarik dalam kegiatan ini adalah pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah menggunakan larva *Black Soldier Fly* adalah peningkatan keterampilan masyarakat dalam hal budidaya maggot, serta budidaya ikan yang dilakukan oleh masyarakat dapat menggunakan pakan alternatif dengan maggot yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Kegiatan ini berjalan cukup baik dilihat dari antusias dari masyarakat pada saat sosialisasi, diskusi dan pelatihan pendampingan. Peserta memahami dengan baik materi yang diberikan dan terampil dalam melakukan pengolahan sampah.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang atas bantuan dana hibah pengabdian kepada masyarakat yang telah diberikan pada penulis tahun 2022 ini serta kepada pemerintah Desa Purwosari Kecamatan Tomoni Timur yang telah bersedia merima pelaksanaan pengabdian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Josefin Purba, I., Kinasih, I., & Eka Putra, R. (2021). Pertumbuhan Larva Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*) dengan Pemberian Pakan Susu Kedaluwarsa dan Alpukat. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 9(1), 88–95. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2021.009.01.10>
- Nofiyanti, E., Laksono, B. T., Salman, N., Wardani, G. A., & Mellyanawaty, M. (2021). Efektivitas Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) dalam Mereduksi Sampah Organik. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1), 2571–2576. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i1.3714>
- Permana, A. D., Susanto, A., & Giffari, F. R. (2022). Kinerja Pertumbuhan Larva Lalat Tentara Hitam *Hermetia illucens* Linnaeus (Diptera: Stratiomyidae)

- pada Substrat Kulit Ari Kedelai dan Kulit Pisang. *Agrikultura*, 33(1), 13. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v33i1.36188>
- Ponisri, P., Syam, M. I., & Susena, P. R. (2019). Penanggulangan Dan Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Sekolah. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(1), 13–20. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v1i1.346>
- Rofi, D. Y., Auvaria, S. W., Nengse, S., Oktorina, S., & Yusrianti, Y. (2021). Modifikasi Pakan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Upaya Percepatan Reduksi Sampah Buah dan Sayuran. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 22(1), 130–137. <https://doi.org/10.29122/jtl.v22i1.4297>
- Saragi, E. S. (2015). *Penentuan Optimal Feeding Rate Larva Black Soldier Fly (Hermetia illucens) dalam Mereduksi Sampah Organik Pasar*. Institut Teknologi Sepuluh November.