



## MAGGOT CULTIVATION OF BLACK SOLDIER FLY (BSF) AS ORGANIC WASTE DESCRIPTION IN TRADE VILLAGES

### (Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) Sebagai Pengurai Limbah Organik Di Desa Pedagangan)

Ivo Yuliana<sup>1</sup>, Nur Kholish<sup>2</sup>, Muhammad Nizar Firmansyah<sup>3</sup>, Atis Nikmatul Umah<sup>4</sup>, Siti Maisyarah<sup>5</sup>, Zakiyyatul Lathifah<sup>6</sup>, Siti Lulu'atul Faizah<sup>7</sup>

Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Azhar Menganti Gresik, Indonesia <sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>

Email: [ivoyuliana@gmail.com](mailto:ivoyuliana@gmail.com)

#### ABSTRAK

Potensi keunggulan Desa Pedagangan dapat dilihat dari adanya hasil panen sayuran yang melimpah. Mayoritas penduduk desa berprofesi sebagai petani sayuran. Hal ini tentu menjadi ciri khas tersendiri bagi suatu desa. Akan tetapi dalam menjalani kehidupan seringkali ditemui permasalahan lama yakni kerugian petani lokal akibat hasil panen yang tidak selalu terjual sempurna. Sayuran yang tidak bertahan lama dan membusuk berakhir pada pembuangan limbah organik ke sungai. Adanya aktivitas ini selain merugikan pihak petani juga menimbulkan permasalahan lingkungan yang tercemar akibat limbah organik. Melihat permasalahan ini peneliti berinisiatif mencari solusi berupa pembudidayaan Maggot Black Soldier Fly, yang berpeluang menciptakan usaha baru bernilai rupiah serta bermanfaat dalam menciptakan lingkungan sehat dan tidak menyebabkan penyakit. Sementara pada metode penelitian dimulai dari tahap persiapan dimana peneliti melakukan survey lokasi, wawancara, dan observasi. Kemudian dilanjutkan pada tahap pelaksanaan yaitu proses budidaya Maggot Black Soldier Fly dan berakhir di tahap pendampingan, yang mana peneliti mengadakan Workshop Kiat-Kiat Budidaya Maggot sebagai upaya mengubah mindset masyarakat Desa Pedagangan. Selain itu peneliti juga menggandeng pemuda Desa Pedagangan guna turut serta dan peduli untuk menangani masalah sampah organik desa.

**Kata kunci:** Limbah Organik, Budidaya, Maggot Black Soldier Fly

#### ABSTRACT

*The potential advantage of the Trading Village can be seen from the abundant vegetable harvest. The majority of the villagers work as vegetable farmers. This is certainly a distinctive feature for a village. However, in living life, there are often old problems, namely the loss of local farmers due to harvests that are not always sold perfectly. Vegetables that do not last long and rot end up dumping organic waste into rivers. The existence of this activity in addition to harming the farmers also causes environmental problems that are polluted due to organic waste. Seeing this problem, the researcher took the initiative to find a solution in the form of cultivating Maggot Black Soldier Fly, which has the opportunity to create a new business worth rupiah and is useful in creating a healthy environment and avoiding disease. Meanwhile, the research method starts from the preparation stage where researchers conduct site surveys, interviews, and observations. Then it was continued at the implementation stage, namely the Maggot Black Soldier Fly cultivation process and ended in the mentoring stage, where the researchers held a workshop on Maggot cultivation tips as an effort to change the mindset of the Merchant Village community. In addition, the researchers also cooperated with the youth of the trading village to participate and care to deal with the problem of village organic waste*

**Keywords:** Organic Waste, Cultivation, Maggot Black Soldier Fly

## PENDAHULUAN

Bijak dalam menangani kasus sampah perlu ditindak secara tegas, sampah telah menjadi topic pembahasan yang tidak asing terdengar, kurangnya kesadaran masyarakat hingga menimbulkan terjadinya penumpukan sampah menjadi momok tersendiri (Andina, 2019), Adanya pengelolaan terhadap sampah disetiap wilayah sangatlah memberi sumbangsi yang besar, dengan pengelolaan yang baik akan menciptakan terpilahnya sampah yang rapi. Masyarakat yang peduli akan adanya pemilahan sampah organik dan sampah anorganik tentu sangat membantu pihak desa dalam menjalankan misinya (Kahfi, 2017).

Desa Pedagangan merupakan salah satu desa yang berada di wilayah kecamatan Wringinanom kabupaten Gresik, Jawa Timur. Lokasi desa Pedagangan terletak disebelah timur Desa Sooko, barat Desa Watestanjung, selatan Desa Banyuurip dan sebelah utara Desa Lebanisuko. Di Desa Pedagangan terdiri atas empat dusun diantaranya, Dusun Jamban, Dusun Mundu, Dusun Wonokalang Serta Dusun Pedagangan (Retnowati dkk., 2020). Dimana mayoritas masyarakatnya bekerja sebagai seorang petani. Dalam buku pengantar ilmu pertanian (Purba dkk., 2020) Pertanian mencakup arti yang memiliki ranah luas dalam penjabarannya, tidak hanya dengan sebutan bercocok tanam, melainkan sebagai sumber kehidupan bagi manusia yang tersalurkan melalui dunia pertanian. Dalam pertanian penting memperhatikan keadaan tanah sawah, sebab terpusat utama menjadi salah satu faktor dalam mendukung hasil panen dengan didampingi oleh pupuk dan benih. Desa Pedagangan disebut dengan desa yang memiliki sejuta hasil pertanian lokal,

Mayoritas petani lokal Desa Pedagangan menanam sayuran, hasil panen sayuran terdiri atas: sayur kangkung, sawi, kemangi, daun ketela, daun singkong, kembang turi, dan lain-lain. Sementara pada pemasaran hasil panen masih menggunakan sistem tradisional, yaitu dengan menyetorkan sayuran pada pengepul (tengkulak yang menjadi perantara hasil dari penjualan sayur), kemudian oleh tengkulak didistribusikan pada pasar-pasar yang berada di wilayah Sidoarjo. Terdapat satu pihak yang dirugikan dalam sistem pemasaran ini, ialah petani karena tengkulak baru akan membayar hasil panen petani sesuai dengan laku tidaknya sayuran di pasar, tidak membeli sayuran secara keseluruhan pada tiap-tiap petani. Hal ini disampaikan oleh Bapak Panji salah satu petani lokal sayuran, beliau juga mengatakan bahwa sayuran yang tidak laku dan cepat membusuk dan berakhir terbuang sia-sia ke sungai. Aktivitas ini selain berdampak pada kesejahteraan petani Desa Pedagangan juga berdampak pada lingkungan yang tercemar akibat sampah organik.

Ibu Mahsunnatun selaku istri Kepala Desa Pedagangan memiliki ide untuk mengolah sampah organik menjadi sebuah komposter. Ide ini baru diuji coba dan hingga kini belum diketahui berhasil atau tidak sebuah komposter, lain dari itu kelemahan dalam tahapan komposter diketahui proses pengomposan membutuhkan waktu yang tergolong lama. Fauzi dalam karyanya memaparkan bahwasanya pengolahan sampah organik pada beberapa negara telah dilakukan dengan cara membudidayakan Maggot *Black Soldier Fly* yaitu lalat hitam yang dikembangkan melalui proses fermentasi (Fauzi & Muharram, 2019). Dengan Maggot BSF sampah organik akan cepat terurai, tidak menimbulkan bau dan tidak menyebabkan penyakit. Cara ini memiliki manfaat baik terutama terciptanya lingkungan sehat dan bersih.

Dengan melihat paparan diatas, peneliti tertarik mengajak masyarakat Desa Pedagangan untuk mengolah sampah organik menjadi Maggot yang memiliki nilai jual serta bermanfaat baik bagi lingkungan. Dengan memanfaatkan sampah organik berupa sayur-sayuran yang tidak laku atau sampah organik rumah tangga di proses menjadi bahan pakan budidaya Maggot.

## **METODE**

Peneliti dalam riset ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan naratif. Czarniawska memaparkan definisi pendekatan naratif termasuk metode kualitatif, dimana peneliti mengulik cerita secara kronologis atau pengalaman yang dialami responder kemudian dituangkan kedalam bentuk teks. Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan pada saat wawancara dengan responder, yang mana peneliti berfokus untuk mengkaji beberapa individu, untuk kemudian menggali fakta peristiwa yang bermakna (Creswell, 2015). Maka pendekatan ini dikatakan relevan serta sesuai dengan data dalam memperoleh fakta mengenai potensi yang patut dikembangkan Di Desa Pedagangan. Oleh sebab itu, riset kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi, sehingga riset yang tertuang bukan hanya sebagai upaya mendeskripsikan data tetapi deskripsi tersebut hasil dari pengumpulan data yang bermakna dan mendalam. Dalam penelitian ini juga menyiapkan instrumen penelitian yang tepat dan dapat divalidasi untuk kemudian terjun kelapangan dimana penelitian ini dilakukan Di Desa Pedagangan Kecamatan Wringinanom Kabupaten Gresik. Peneliti melaksanakan pengumpulan data pada hari Senin, 01 Agustus 2022, kemudian dilanjut dengan melibatkan Bapak Sudi Waluyo dan Bapak Feri Hariyanto selaku narasumber serta pembisnis Maggot BSF dan

berkontribusi dengan Kepala Desa Pedagangan. Sementara pada tahapan yang dijalankan dalam program pengabdian pada masyarakat Di Desa Pedagangan yaitu dengan menggunakan tiga teknik berikut:

1. Persiapan

Pada tahap pertama, peneliti menggali informasi dari petani Desa Pedagangan melalui wawancara. Kemudian peneliti menyiapkan instrumen penelitian guna melakukan observasi dengan mengunjungi lokasi wirausahawan Maggot lalat BSF untuk mendapatkan data tahapan budidaya Maggot lalat BSF.

2. Pelaksanaan

Pada metode pelaksanaan, peneliti melaksanakan uji coba dengan mempersiapkan tempat dan media yang digunakan untuk budidaya Maggot BSF. Setelah tahapan uji coba berhasil peneliti melakukan pembesaran Budidaya Maggot yang berlokasi di TPS 3R Desa Pedagangan. Peneliti menciptakan Brand lokasi budidaya Maggot ini dengan nama GAMOS (Griya Maggot Sampah Organik).

3. Pendampingan

Pada tahap pendampingan peneliti mengadakan Workshop “Bijak Mengolah Sampah Organik Dengan Maggot Sebagai Media Pengurai” dengan sasaran para perangkat desa, warga serta rekan rekanita IPNU & IPPNU Desa Pedagangan, kemudian penyerahan penerus bisnis GAMOS dengan menggandeng rekan rekanita IPNU & IPPNU Desa Pedagangan. Selanjutnya pendampingan GAMOS lebih memfokuskan pada perawatan.

## **HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK**

1. Persiapan

Tahap awal pengabdian masyarakat Di Desa Pedagangan dimulai dengan melakukan penjajakan, mencari keunggulan desa, hingga diketahui potensi keunggulan Desa Pedagangan ialah hasil panen sayuran. Selanjutnya peneliti menggali informasi yang menjadi fokus peneliti yaitu nasib para petani sayuran. Sesuai dengan yang disampaikan Bapak Panji salah seorang petani lokal bahwasanya, mayoritas petani lokal terdampak kerugian akibat sayuran yang tidak laku terjual di pengepul. Sayuran yang tidak dapat bertahan lama akan membusuk dan terbuang sia-sia di sungai. Kurangnya kreativitas masyarakat dalam mengolah limbah organik ini

menimbulkan permasalahan lama yakni kerugian yang merajalela serta tercemarnya lingkungan akibat limbah organik.

Gambar 1. Wawancara Dengan Petani Lokal

Melihat kelemahan ini, peneliti berupaya mencari solusi, merubah limbah sayuran menjadi sesuatu yang bernilai rupiah. Solusi tersebut ialah membudidayakan Maggot dengan limbah sayuran sebagai media pakan. Hal ini dinilai efektif sebab selain



menghasilkan rupiah juga bermanfaat bagi kebersihan lingkungan. Berikutnya guna menunjang keberhasilan pemikiran, peneliti melakukan observasi dengan mengunjungi lokasi wirausahawan Maggot lalat BSF untuk mendapatkan data tahapan budidaya Maggot lalat BSF.

Bicara mengenai maggot erat hubungannya dengan ulat. Maggot sendiri termasuk jenis ulat atau larva yang berkembang biak dengan bantuan lalat bunga jenis *Black Soldier Fly* (BSF). Lalat ini hidup dengan asupan nektar yang keberadaannya biasa dijumpai pada sampah organik, dan tidak dapat hidup dalam jangka lama. Sementara pada ukuran tubuhnya berbeda jika dibandingkan dengan lalat pada umumnya, lalat jenis BSF memiliki ukuran tubuh lebih Panjang. Kelebihan dari lalat ini ialah tidak menularkan bakteri serta tidak menimbulkan penyakit pada manusia. Pembudidayaan organisme ini dengan bantuan lalat BSF memiliki beberapa tahapan, mulai dari telur *Black Soldier Fly* yang kemudian mengalami metamorfosis (Paduloh dkk., 2022).

## 2. Pelaksanaan

Tahapan dalam pelaksanaan budidaya Maggot dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu kayu, paku, palu, papan triplek, kawat, meteran, gergaji, wadah, alat pengaduk. Sedangkan bahannya berupa sampah organik (limbah sayur, buah, sampah dapur dll), air, dedak (Salman dkk., 2020).

Dalam pengaplikasi budidaya Maggot, peneliti membeli benih telur lalat BSF. Kemudian telur diletakkan diatas bahan pakan (limbah organik) dengan sedikit jarak agar telur tetap terjaga dan tidak basah atau rusak. Proses ini dilakukan agar saat telur menetas, larva dapat langsung mendapati makanannya. Proses menetasnya telur larva terjadi dalam kurun waktu empat hari atau bisa lebih cepat terjadi dalam jangka waktu satu hingga dua hari (Sabdo Yuwono & Dana Mentari, 2018).



Gambar 2. Proses Penetasan Maggot Datas Media Pangan

Pertumbuhan larva pada awal menetas memiliki tubuh yang dapat diukur dengan satuan mililiter. Larva akan tumbuh hingga ukuran panjang 2,5 cm dan lebar 0,5 cm saat bahan pakan terkontrol terus diberikan. Dalam pemberian bahan pakan sejak awal proses hingga akhir harus diperhatikan, sebab larva BSF tidak dapat mengunyah tetapi menghisab makanan, oleh sebab itu bahan pakan harus dicacah hingga lembut. Kurun waktu yang dibutuhkan dalam tahapan pertumbuhan larva ialah 14 sampai dengan 16 hari. Berikutnya Maggot siap panen pada tahapan ini dan dapat langsung dijadikan bahan pakan binatang ternak seperti lele, ayam, bebek, ikan. Maggot sebagai bahan pakan memiliki manfaat lebih bagi hewan ternak sebab Maggot memiliki protein tingkat tinggi. Mendapati fakta yang tertuai pada satu contoh hewan ternak yaitu ayam betina dapat bertelur dalam kurun waktu dua hari tanpa bantuan ayam jantan. Tentu saja hal ini menjadi kelebihan tersendiri jika dibandingkan dengan media pakan lain.



Gambar 3. Proses Pembuatan Media Pakan Baby Maggot Menggunakan Ampas Kedelai Dengan Buah-buahan Busuk



Gambar 4. Proses Pertumbuhan Maggot BSF Hari Ke-12



Gambar 5. Maggot BSF Siap Panen



Gambar 6. Proses Pembuatan Rak Kayu Sebagai Media Peletakan Maggot BSF



Gambar 7. Rak Media Untuk Pembesaran Maggot BSF

Dalam proses budidaya Maggot, pilah menjadi dua bagian satu bagian untuk pakan ternak, satu bagian lagi dijadikan pupa dikembangkan seperti proses awal agar dapat terus berputar dan berkembang. Masuk dalam tahap pra-pupa dimana Maggot dipindahkan ke dalam wadah khusus perkembangan pupa, proses pra-pupa hingga menjadi pupa membutuhkan waktu sekitar kurang lebih 12 hari. Selanjutnya pupa dibiarkan hingga menjadi lalat BSF dalam kurun waktu kurang lebih 6 hari. Memasuki tahap pra-pupa hingga menjadi lalat BSF tidak membutuhkan makanan, sebab telah menyimpan cadangan makanan saat menjadi larva. Maggot akan berubah warna menjadi coklat hingga abu-abu dan hitam, tubuhnya tidak lagi bergerak dan bersiap menjadi kepompong untuk kemudian berhasil menjadi lalat BSF.



Gambar 8. Proses Pemilihan Maggot Yang Masuk Masa Pra-pupa



Gambar 9. Pra-pupa



Gambar 10. Pupa

Setelah masa pupa Maggot akan berubah menjadi lalat BSF. siklus hidup lalat BSF tergolong singkat, hidup dalam kurun waktu satu minggu. Lalat betina pada fase ini akan tumbuh, kawin dan bertelur sebelum akhirnya akan mati (Donahue, 2017). Seperti yang dijelaskan sebelumnya lalat BSF semasa hidupnya tidak membutuhkan makanan akan tetapi membutuhkan cadangan air yang cukup serta suhu tempat yang lembab. Hal ini berguna dalam meningkatkan proses reproduksi telur. Telur lalat BSF dapat kembali dipanen dan dikembangkan sesuai tahapan awal budidaya Maggot.



Gambar. 11. Proses Pemasukan Pupa Kedalam Jaring Penetasan Pupa Untuk Menjadi Lalat



Gambar 12. Pemasangan Eggies Diatas Bak Berisi Pupa Sebagai Media Bertelur Lalat BSF



Gambar. 13 Kayu Eggies Sebagai Media Bertelur Lalat BSF Betina



Gambar 14. Proses Pemanenan Telur Maggot BSF Bersama Finalis Putri Lingkungan Hidup 2022 Di Ruang Edukasi Maggot BSF Calista

### 3. Pendampingan

Pada tahap pendampingan peneliti mengadakan Workshop “Bijak Mengolah Sampah Organik Dengan Maggot Sebagai Media Pengurai” dengan sasaran para perangkat desa, warga serta rekan rekanita IPNU & IPPNU Desa Pedagangan. Hal ini

bertujuan untuk mengubah *mindset* warga Desa Pedagangan menjadikan sampah organik menjadi nilai rupiah serta menyelamatkan lingkungan desa, selain itu dengan menghadirkan rekan rekanita IPNU & IPPNU bermaksud agar ikut terlibat dalam menangani masalah sampah organik desa dan sebagai penerus bisnis GAMOS. Untuk selanjutnya pendampingan yang dilakukan secara teratur dan rutin mengunjungi GAMOS (Griya Maggot Sampah Organik). Pendampingan ini diawali dengan peletakan benih dan bahan pendukung lainnya. Adanya pendampingan dalam budidaya Maggot guna memberikan perawatan yang baik, dengan memberikan makanan secara teratur dan membersihkan tempat Maggot dengan rutin sesuai dengan waktunya. Pendampingan dalam budidaya Maggot ini lebih memfokuskan pada pengawasan serta arahan yang bertujuan agar program unggulan ini menjadi peluang bisnis yang berkelanjutan.

## **SIMPULAN**

Permasalahan sampah organik dihadapi seluruh manusia di dunia baik di perdesaan maupun di perkotaan. Permasalah yang sama tengah dihadapi warga Desa Pedagangan, yang mana ditemui sampah organik dari adanya aktivitas pembuangan limbah sayuran disungai. Melihat permasalahan ini peneliti mengajak warga untuk membudidayakan Maggot BSF melalui beberapa tahapan, yaitu diawali dengan mendirikan GAMOS sebagai tempat budidaya Maggot serta mengadakan Workshop budidaya Maggot BSF sebagai bahan edukasi dan pendampingan warga. Dengan begitu tiap-tiap warga dapat melakukan bisnis Maggot dikediamannya. Sementara dalam cikal bakal penerusan bisnis GAMOS ini ialah para pemuda Desa Pedagangan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Sekolah Tinggi Agama Islam Al Azhar Menganti telah mengadakan program pengabdian masyarakat ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andina, E. (2019). Analisis Perilaku Pemilahan Sampah Di Kota Surabaya. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 10(2), 119–138. <https://doi.org/10.46807/Aspirasi.V10i2.1424>
- Creswell, John W. (2015). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset* (3 Ed.). Pustaka Belajar.
- Donahue, P. (2017). *Proses Pengolahan Sampah Organik Dengan Black Soldier Fly (Bsf)*. Eawag.

- Fauzi, M., & Muharram, L. (2019). Karakteristik Bioreduksi Sampah Organik Oleh Maggot Bsf (Black Soldier Fly) Pada Berbagai Level Instar: Review. *Journal Of Science, Technology And Entrepreneur*, 1(2), 134–139.
- Kahfi, A. (2017). Tinjauan Terhadap Pengelolaan Sampah. *Jurisprudentie : Jurusan Ilmu Hukum Fakultas Syariah Dan Hukum*, 4(1), 12–25. <https://doi.org/10.24252/Jurisprudentie.V4i1.3661>
- Paduloh, P., Zulkarnaen, I., Widyantoro, M., & Mustofa, M. Z. (2022). Peningkatan Keterampilan Masyarakat Dalam Mengolah Sampah Organic Sebagai Sumber Pakan Maggot. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 2393–2402. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V6i3.8569>
- Purba, D. W., Thohiron, M., Surjaningsih, D. R., Sagala, D., Ramdhini, R. N., Gandasari, D., Wati, C., Purba, T., Herawati, J., Sa'ida, I. A., Amruddin, A., Purba, B., Wisnujati, N. S., & Manullang, S. O. (2020). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Yayasan Kita Menulis.
- Retnowati, N., Indraswari, R., Wicaksono, M. A., & Sitorus, I. (2020). Meningkatkan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Umkm Sayur Mayur Berbasis Modern Di Desa Pedagangan, Kecamatan Wringin Anom, Kabupaten Gresik. *Jurnal Abdi Bhayangkara*, 2(01), 399–404.
- Sabdo Yuwono, A., & Dana Mentari, P. (2018). *Penggunaan Larva (Maggot) Black Soldier Fly (Bsf) Dalam Pengolahan Limbah Organik*. Seameo Biotrop.
- Salman, S. S., Ukhrowi, L. M., & Azim, M. T. (2020). Budidaya Maggot Lalat Bsf Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Karya Pengabdian*, 2(1), 1–6.