



## Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Melalui Pengembangan Pengolahan Sampah Berbasis Teknologi Terbaru Budidaya Maggot

Muhammad Aris Ichwanto\*, Mohammad Musthofa Al Ansyorie, Rama Kurniawan, Yuli Agustina, Mohammad Andyko, Ageng Cahyono

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia,

\*Corresponding author, email: Surel: muh.aris.ichwanto.ft@um.ac.id

Paper received: 3-3-2023; accepted: 15-3-2023; published: 30-3-2023

### Abstract

*Garbage is something that has been discarded and is no longer used and is considered dirty by some people. There are two types of waste, namely organic and non-organic waste. Everyday the amount of waste is always increasing, if there is a buildup it will disturb the environment and is also dangerous for health, so good waste management is needed that garbage does not accumulate every day. This Community Service aims to make technology design drawings in 3D to optimize the community's waste management system and be more environmentally friendly. The method used is a survey and needs analysis with the community accompanied by the UM Community Service Team, making Maggot cultivation technology, exposure to the community, evaluation, and making final reports. The result of this activity is a product of technology design in 3D, the formation of an environmentally conscious community that can manage the cultivation of maggot caterpillars in an organized and innovative manner using technology in processing as well as an ISBN journal regarding the study of Improving the Community Economy through the Development of Waste Treatment Based on Renewable Technology of Maggot Cultivation in the Village Kebobang.*

**Keywords:** Waste Treatment, Maggot Cultivation, Environmentally Friendly.

### Abstrak

Sampah merupakan sesuatu barang sisa yang telah di buang dan tidak dipergunakan lagi serta dianggap menjadi sesuatu yang kotor oleh sebagian masyarakat. Sampah memiliki dua macam jenis yaitu sampah jenis organik dan non organik. Setiap hari jumlah sampah selalu meningkat, apabila terjadi penumpukan akan mengganggu lingkungan juga berbahaya bagi kesehatan sehingga dibutuhkan pengolahan sampah yang baik agar setiap harinya sampah tidak menumpuk. Pengabdian Masyarakat ini bertujuan membuat gambar rancangan teknologi dalam bentuk 3D guna mengoptimalkan sistem pengolahan sampah pada masyarakat dan lebih ramah lingkungan. Metode yang digunakan berupa survei dan analisa kebutuhan bersama masyarakat didampingi oleh Tim Pengabdian Masyarakat UM, pembuatan teknologi budidaya Maggot, pemaparan kepada pihak masyarakat, evaluasi, dan pembuatan laporan akhir. Hasil kegiatan ini adalah produk rancangan teknologi dalam bentuk 3D, terbentuknya masyarakat sadar lingkungan yang dapat mengelola pembudidayaan ulat maggot secara terorganisir dan inovatif menggunakan teknologi dalam pengolahan serta jurnal ber-ISBN mengenai kajian Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Melalui Pengembangan Pengolahan Sampah Berbasis Teknologi Terbaru Budidaya Maggot di Desa Kebobang.

**Kata kunci:** Pengolahan sampah, Budidaya Maggot, Ramah Lingkungan

## 1. Introduction

Masalah terkait sampah merupakan tantangan umum yang dihadapi di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. Sampah dianggap sebagai barang sisa yang tidak terpakai dan dianggap kotor oleh sebagian masyarakat. Terdapat dua jenis sampah utama, yaitu organik dan non-organik (Ashlihah et al., 2020). Setiap hari, jumlah sampah terus meningkat, dan penumpukan sampah dapat mengganggu lingkungan serta berpotensi membahayakan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan sampah yang efektif untuk mencegah penumpukan sampah setiap hari (Kholili et al., 2021). Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2017, setiap individu membuang sekitar 0,7 kg sampah per hari, dengan total 175 ribu ton per hari atau 64 juta ton per tahun. Namun, pemerintah baru mampu mengumpulkan dan mengangkut sekitar 60-70% dari total sampah yang dihasilkan (Dermawan et al., 2018). Akumulasi sampah dapat menghasilkan gas berbahaya seperti metana (CH<sub>4</sub>), NH<sub>3</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, dan lainnya. Sampah rumah tangga, yang berasal dari aktivitas sehari-hari di rumah tangga, juga menjadi sumber masalah ini (Kusumaningtiar et al., n.d.). Oleh karena itu, manajemen pengelolaan sampah di tingkat kota/kabupaten dan partisipasi masyarakat diperlukan untuk mengatasi penumpukan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Selain itu, Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Kemendag, Syailendra, mencatat bahwa harga pakan telah mengalami kenaikan sebesar 30 persen sejak pertengahan 2020 hingga saat ini. Kenaikan ini juga dipengaruhi oleh naiknya harga jagung lokal dari Rp3.845 per kg pada Januari 2021 menjadi Rp4.263 per kg. Syailendra menyoroti kontribusi jagung dalam pakan unggas, yang mencapai 40-45 persen. Pakan juga merupakan kontributor utama dalam produksi ayam broiler (Sayoga, 2020). Kenaikan harga pakan juga berdampak pada pakan ikan. Mengingat harga pakan ternak, terutama ikan, yang tinggi, penulis mencoba memberikan solusi dengan mengembangkan budidaya maggot BSF (Maulana Ahmad & Sulistyowati, 2021).

Menurut Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, ketentuan umum dijelaskan dalam Pasal 1 ayat 12, yang menyebutkan bahwa pemberdayaan masyarakat desa merupakan usaha untuk meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan, sikap, keterampilan, perilaku, kemampuan, kesadaran, dan optimalisasi sumber daya. Implementasi Undang-Undang Desa dilakukan melalui kegiatan pemberdayaan dan pendampingan oleh Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang. Melalui inisiatif ini, diharapkan desa dapat mengalami perubahan yang signifikan, memulihkan harkat dan martabat mereka dengan fokus pada pemberdayaan dan kemandirian. Tujuan utamanya adalah menciptakan kemampuan self-help guna meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan mengadopsi prinsip modernisasi, yang mencakup pola pikir, sikap, dan perilaku yang mendukung kemajuan (Fitriana et al., 2020).

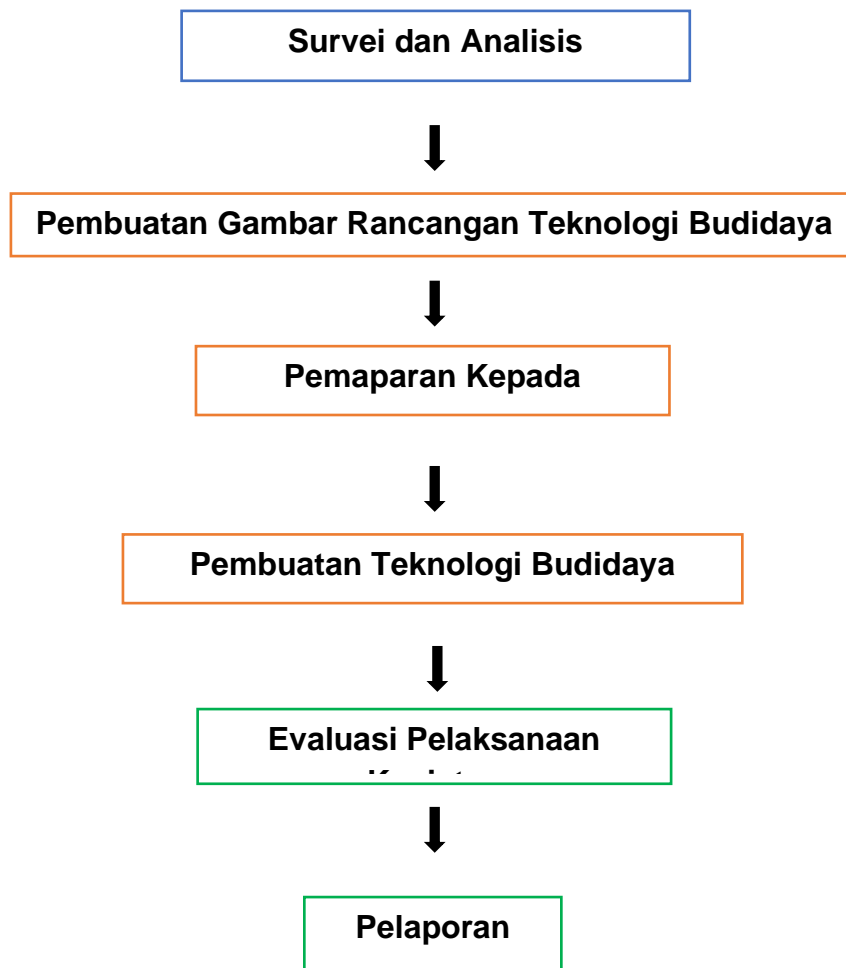


**Gambar 1. Peta Desa Kebobang**

Desa Kebobang, yang terdiri dari empat dusun yaitu Kebobang, Tumpangrejo, Lopawon, dan Bumirejo, merupakan bagian dari Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang, dengan jarak kurang lebih 15 km dari kantor Bupati Malang. Desa ini memiliki potensi untuk budidaya Maggot, larva dari lalat Black Soldier Fly (BSF), yang dianggap istimewa sebagai bahan pakan alternatif. Keistimewaan Maggot sebagai bahan pakan terletak pada kandungan nutrisinya yang lengkap, cocok untuk ikan maupun ayam dengan kualitas yang baik (Siagian et al., 2021). Budidaya Maggot di Desa Kebobang dapat dilakukan secara berkesinambungan dan efisien dalam waktu singkat, mencukupi kebutuhan pakan ikan, serta mudah diadopsi oleh masyarakat. Proses budidaya Maggot juga dapat menggunakan sampah organik rumah tangga, seperti sisa buah-buahan, sayuran, dan makanan lainnya, sebagai sumber makanan bagi larva lalat BSF (Rachmawati et al., 2012). Selain memberikan solusi pengolahan sampah organik, budidaya Maggot diharapkan dapat mengurangi sampah secara cepat, menciptakan lapangan pekerjaan baru, dan menyediakan bahan baku pakan alternatif sepanjang waktu (Oktavia & Rosariawari, 2020)

## **2. Method**

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa proses/tahap. Adapun tahapan tersebut terdiri dari: (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, dan (3) Evaluasi dan Pelaporan. Rincian dari masing-masing kegiatan tersebut digambarkan dalam flowchart pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Flowchart Kegiatan Pengabdian

Keterangan:



*Tahap persiapan*

Terdapat dilaksanakan beberapa kegiatan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Tahap persiapan sendiri meliputi:

Survei dan analisis kebutuhan. Survei dan analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui kondisi riil lokasi kegiatan ini. Survei dilaksanakan dengan berkunjung langsung

ke lokasi serta melakukan wawancara dengan pengelola kawasan wisata serta pejabat setempat. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai rencana pengembangan pusat pengolahan sampah di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang.



**Gambar 3. Survey Pengolahan Sampah Kebobang Bersama Tim Pengolahan Sampah Desa Kebobang**

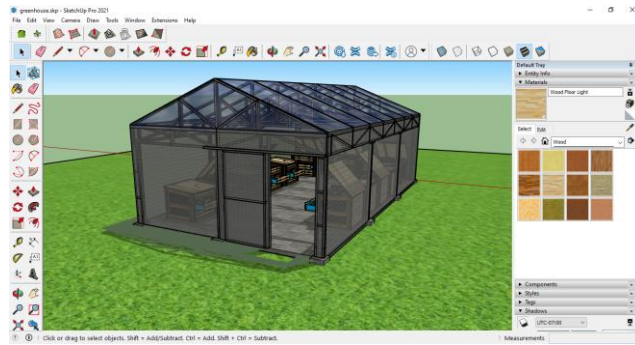


**Gambar 4. Kegiatan Survey dana analisis kebutuhan di Desa Kebobang**

#### *Tahap Pelaksanaan*

Terdapat 3 kegiatan pada tahapan pelaksanaan, antara lain:

Pengerjaan Pembuatan Gambar Rancangan Teknologi Budidaya Maggot. Pembuatan teknologi budidaya Maggot. Pembuatan teknologi budidaya Maggot ini dilakukan dengan membuat gambar rancangan teknologi dalam bentuk 3D berdasarkan data hasil survey kebutuhan pada pusat pengolahan sampah organik. Pembuatan gambar rancangan ini menggunakan sistem komputasi dengan memanfaatkan beberapa *software* desain.



**Gambar 5. Pembuatan Desain Teknologi Budidaya Maggot Desa Kebobang menggunakan alat bantu *software Sketchup***

Pemaparan kepada pihak masyarakat. Pemaparan dilakukan berdasarkan hasil pembuatan rancangan awal pembuatan teknologi budidaya Maggot. Pemaparan ini dilakukan dihadapan pengelola, pejabat setempat dan masyarakat setempat. Kegiatan ini dilakukan untuk selanjutnya mendapat saran dan masukan untuk upaya pengembangan pusat pengolahan sampah organik Desa Kebobang.

Pembuatan teknologi budidaya Maggot. Pembuatan teknologi budidaya maggot ini dilakukan setelah mendapatkan saran dan masukan dari hasil pemaparan kepada pihak masyarakat dan pengelola setempat.



**Gambar 6. Hasil Pembuatan Desain Teknologi Budidaya Maggot Desa Kebobang menggunakan alat bantu *software Sketchup***



**Gambar 7. Hasil Pembuatan Desain Teknologi Budidaya Maggot Desa Kebobang menggunakan alat bantu *software Sketchup***

### Tahap Akhir

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian mahasiswa yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi berupa capaian dari solusi yang ditawarkan. Selanjutnya dituliskan dalam laporan akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

### 3. Results and Discussion

Setelah kurang lebih 10 hari berjalan, telur lalat berupa pupa yang telah diletakkan di wadah maggot sudah bisa dipanen. Dari awalnya bibit atau telur berbentuk pupa seberat 250 gr setelah panen bisa diperoleh 1 sampai 2 kg larva yang siap dijadikan pakan ternak. Rata-rata hasil budidaya maggot yang dijalankan mampu mereduksi sampah organik sekitar 120 kg/hari atau sekitar 3.600 kg/bulan (Rukmini et al., n.d.). Selain itu, Hasil tambahan dari budidaya maggot BSF ini adalah pupuk organik untuk pertanian karena pada dasarnya sampah organik dari media tumbuh maggot BSF hanya dapat efektif selama kurang lebih 5 hari. Apabila lebih dari 5 hari maka pertumbuhan maggot BSF menjadi kurang optimal karena mengandung senyawa amniak yang tinggi sehingga menghambat pertumbuhan maggot BSF (Salman et al., 2020).

Kemudian terkait pengemasan dan harga jual dari hasil budidaya maggot diperjual belikan dengan dibandrol dengan harga Rp 4.500 per-kemasan. Sasaran penjualan adalah ke kios-kios atau *mart* terdekat terutama toko penjual bahan-bahan pertanian. Pengemasan hasil budidaya maggot ini dapat menggunakan wadah plastik klip yang dapat diisi sebanyak 500 gr perkemasan. Selain untuk membungkus produk, kemasan ini juga diusahakan mampu memikat konsumen sehingga bisa meningkatkan penjualan (des Derivanti, 2020)

**Tabel 1. Jenis Luaran Pengabdian Masyarakat**

Luaran	Jenis Luaran
Publikasi	1) Jurnal 2) Publikasi Media Massa
HKI	1) Hak Cipta
Produk terapan (Wajib Bagi TKT Terapan, Pengembangan, dan Pengabdian kepada Masyarakat)	Desain

### 4. Conclusion

Pihak Desa Kebobang Bersama Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang menggunakan teknologi terbarukan budidaya maggot guna meningkatkan perekonomian masyarakat dengan memanfaatkan potensi desa. Pengolahan sampah organik dalam usaha budidaya maggot BSF memberi pengaruh yang positif. Selain menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan dari segi pemanfaatan sampah buangan berupa sampah organik, juga mendapat animo positif dari warga Desa Kebobang. Nilai ekonomis yang dihasilkan dari budidaya maggot BSF ini adalah produksi pakan. Selain itu juga dihasilkan pupuk organik sisa media tumbuh maggot BSF

### References

Alvarez, L. (2012). *The Role of Black Soldier Fly, Hermetia illucens (L.) (Diptera: Stratiomyidae) in Sustainable Waste Management in Northern Climates*. <https://scholar.uwindsor.ca/etd>

- ashlihah, mufidatul saputri, mega, & fauzan, ahmad. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik menjadi Pupuk Kompos. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BIDANG PERTANIAN*, 1, 30–33.
- Dermawan, D., Lahming, L., & S. Mandra, Moh. A. (2018). Kajian Strategi Pengelolaan Sampah. *UNM Environmental Journals*, 1(3), 86. <https://doi.org/10.26858/uej.v1i3.8074>
- des Derivanti, A. (2020). *THE RISE OF MOTIVES AND ONLINE SELLING STYLE DURING THE COVID-19 PANDEMIC* (Vol. 17, Issue 2). <https://www.globalwebindex>.
- Fitriana, N. F., Eny Dyah Yuniwati, Azhar Adi Darmawan, & Rizalnur Firdaus. (2020). Eksplorasi Potensi Alami Waduk Menuju Rancangan Wisata Desa Purwosekar Tajinan Kabupaten Malang. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 398–407. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i3.3900>
- Jepri, A. (2019). *STRATEGI MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DALAM UPAYA MEWUJUDKAN KEMANDIRIAN EKONOMI MELALUI BUMDES PROGRAM PASAR DESA*. 8(4), 303. [www.publikasi.unitri.ac.id](http://www.publikasi.unitri.ac.id)
- kholili, nafik, hindratmo, austria, & nugroho, alfi. (2021). *Perancangan mesin cacah sampah organik dan non-organik yang otomatis berbasis agronomis dengan metode qfd dan antropometri*.
- Kusumaningtiar, D. A., Vionalita, G., Swamilaksita, P. D., Anggara, T. R., Unggul, U. E., Kunci, K., Kompos, S. ;, & Berkelanjutan, ; (n.d.). *Piramida : Jurnal Pengabdian Masyarakat Sustainable Community Empowerment with Household Organic Waste Management Pemberdayaan masyarakat berkelanjutan dengan pengelolaan sampah organik rumah tangga*. <https://journal.unimerz.com/index.php/piramida>
- Maulana Ahmad, S., & sulistyowati. (2021). Empowerment) PEMBERDAYAAN MASYARAKAT BUDIDAYA MAGGOT BSF DALAM MENGATASI KENAIKAN HARGA PAKAN TERNAK EMPOWERMENT OF MAGGOT BSF CULTIVATION COMMUNITIES IN OVERCOMING THE INCREASE OF ANIMAL FEED PRICES. *JOURNAL OF EMPOWERMENT*, 2(2). <https://jurnal.unsur.ac.id/index.php/JE>
- Oktavia, E., & Rosariawari, F. (2020). RANCANGAN UNIT PENGEMBANGBIAKAN BLACK SOLDIER FLY (BSF) SEBAGAI ALTERNATIF BIODIVERSI SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA (REVIEW). In *JURNAL ENVIROUS VOL* (Vol. 1, Issue 1).
- Rachmawati, Buchori, damayanti, hidayat, purnama, hem, saurin, & fahmir, melta. (2012). Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera Stratiomyidae) pada Bungkil Kelapa Sawit. In *DAN MELTA R. FAHMI 4) 1* (Vol. 7, Issue 1).
- Rukmini, P., Luthfiana Rozak, D., Winarso, S., & Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP, P. N. (n.d.). *Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF)*.
- Salman, S., Ukhrawi, L. M., & Azim, M. (2020). Budidaya Maggot Lalat Black Soldier Flies (BSF) sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Gema Ngabdi*, 2(1), 7–11. <https://doi.org/10.29303/jgn.v2i1.40>
- Sayoga, A. A. (2020). STRATEGI PENINGKATAN DAYA SAING EKONOMI KECAMATAN JAMBU MELALUI PENGEMBANGAN POTENSI AGROBISNIS. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang (SINOV)*, 3. <https://www.kemenperin.go.id/download/1>
- Siagian, G., Oinike Tambunan, L., & Situmorang, M. V. (2021). *SOSIALISASI BUDIDAYA BSF (BLACK SOLDIER FLY)*.