



Pengolahan Sampah Ramah Lingkungan menggunakan Maggot-Aerob untuk Kesejahteraan Tanah

M. Aris Ichwanto*, **Mohammad Musthofa Al Ansyorie**, **Anie Yulistyorini**, **Mega Septia Sarda Dewi**, **Fanny Iga Widiastuti**, **Gamaliel Brian Debytiantama**

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

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

Paper received: 3-2-2023; accepted: 15-2-2023; published: 28-2-2023

Abstract

In Kebobang Village, many residents still use the traditional method of burning rubbish, which can pollute the environment. However, waste can be reprocessed into something useful if managed properly. However, if waste is not managed properly it will cause disease and unpleasant odors as a result of the rapid decomposition of organic waste. Waste processing using renewable technology is one solution that can be used to process waste properly. Previously, waste was first separated according to type to make the collection process easier. For this reason, it is necessary to have a waste sorting place to differentiate between organic and inorganic waste. The method for implementing this service activity includes several stages, namely (1) preparation stage, (2) implementation stage, and (3) final stage. At each stage, several activities are carried out in accordance with the needs and plans for completing this community service activity. The output of this community service activity is expected to produce several outputs, including: 1 Copyright, 1 News in the Mass Media, 1 design implementation product, 1 product documentation, 1 published article.

Keywords: Organic Waste; Renewable Technology; Maggots; Environmental Economics

Abstrak

Di Desa Kebobang, banyak penduduknya yang masih menggunakan cara tradisional dengan membakar sampah, sehingga dapat mencemari lingkungan. Padahal sampah bisa diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat bila dikelola dengan tepat. Tetapi sampah bila tidak dikelola dengan benar akan menimbulkan penyakit dan bau yang kurang sedap hasil dari pembusukan sampah organik yang cepat. Pengolahan sampah menggunakan teknologi terbarukan berupa maggot merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan guna mengolah sampah dengan benar. Sebelumnya sampah terlebih dahulu dipisahkan sesuai jenisnya untuk mempermudah proses pengambilan. Untuk itu, perlu adanya tempat pemilahan sampah untuk membedakan antara sampah organik dan anorganik. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini meliputi beberapa tahapan yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap akhir. Pada masing-masing tahap dilaksanakan beberapa kegiatan sesuai dengan kebutuhan dan rencana penyelesaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Luaran Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini nantinya diharapkan menghasilkan beberapa luaran antara lain: 1 Hak Cipta, 1 Berita di Media Massa, 1 produk implementasi desain, 1 dokumentasi produk, 1 artikel terpublikasi.

Kata kunci: Sampah Organik; Teknologi Terbarukan; Maggot; Ekonomi Lingkungan

1. Introduction

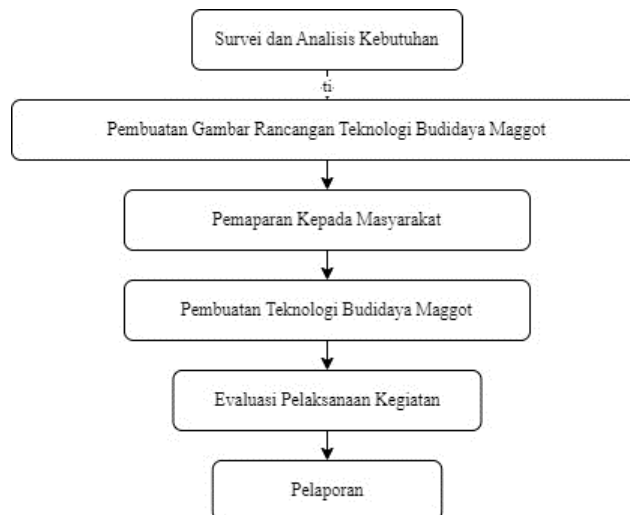
Desa Kebobang adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang. Desa ini terbagi menjadi empat dusun: Tumpangrejo, Lopawon, Bumirejo, dengan jumlah penduduk sekitar 9.058 orang (Nisa, 2013). Meskipun desa ini memiliki pusat pengolahan limbah organik, proses pengelolaan limbah masih menggunakan metode tradisional seperti membakar atau mengubur limbah, yang dapat menyebabkan polusi lingkungan dan masalah kesehatan. (Lestari, 2018)

Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat, kerjasama diperlukan dari semua pihak, termasuk pemerintah, pihak ketiga, dan masyarakat itu sendiri. Salah satu solusi yang diusulkan oleh Tim Pengabdian Universitas Negeri Malang adalah penggunaan teknologi terbaru dalam budidaya larva black soldier fly (BSF) untuk mendaur ulang limbah organik dari rumah tangga di desa tersebut. Penggunaan larva BSF juga dapat digunakan sebagai pakan ternak dengan nilai gizi yang lebih tinggi dan dapat dijual (Bakti et al., 2022). Namun, branding untuk pemasaran dan peningkatan produksi larva BSF masih kurang, sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi masalah ini.

Branding merupakan hal yang penting untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat sekitar (Wigati et al., 2022).

2. Method

Metode dilaksanakan dengan beberapa tahapan dengan penjelasan urutan seperti diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian

Tahapan terbagi menjadi 3 bagian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan telah dilakukan beberapa kegiatan yang meliputi survei lokasi dan analisis kebutuhan.

- Survei dilakukan dengan mengunjungi langsung lokasi serta melakukan wawancara dengan pengelola serta pejabat setempat. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai rencana pengembangan pusat pengolahan sampah sehingga dapat memenuhi kebutuhan kondisi suhu serta kelembapan maggot di Desa Kebobang, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang.
- Analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan mencocokkan jumlah sampah organik dengan maggot yang dibudidayakan. Menganalisa kualitas sampah organik dari pasar dengan memastikan tidak mengandung bahan berbahaya.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilakukan berupa sosialisasi dihadapan pejabat dan masyarakat setempat. Sosialisasi bertujuan untuk menciptakan sumber daya local yang bernilai dan meningkatkan kesadaran Masyarakat akan keberlanjutan lingkungan. Tahapan ini juga untuk memperoleh tanggapan dan saran dari masyarakat desa Kebobang mengenai pengolahan sampah dengan media Maggot BSF.

3. Tahap Akhir

Tahap akhir dari pelaksanaan pengabdian berupa evaluasi dari kegiatan pengabdian yang sudah berlangsung pada desa Kebobang. Berikut beberapa kegiatan evaluasi yang dilakukan.

- Evaluasi pelaksanaan kegiatan berupa pengukuran hasil teknologi maggot BSF dalam pengurangan sampah organik, peningkatan kualitas pupuk organik, dan manfaat lingkungan lainnya. Selain itu, manfaat social seperti partisipasi Masyarakat dan peningkatan kesadaran terhadap sampah dalam keberlanjutan lingkungan turut menjadi aspek evaluasi.
- Pembuatan laporan kegiatan merupakan salah satu bentuk luaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dapat berupa laporan pertanggungjawaban atas kegiatan yang telah selesai dilaksanakan

Ketentuan Lain

Rumus *Matematika*

Jika anda menggunakan *Word*, gunakan persamaan Microsoft Equation Editor atau *MathType*, ditulis ditengah, dan diberi nomor persamaan mulai dari (1), (2) dst.

$$p(x, y) \quad ; (0 \leq x \leq M - 1, 0 \leq y \leq N - 1) \quad (1)$$

3. Results and Discussion

Pengelolaan sampah yang tepat adalah masalah yang mendesak di dunia modern, karena tidak hanya berdampak pada lingkungan tetapi juga memiliki implikasi yang luas bagi kesehatan manusia dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Salah satu alternatif yang menjanjikan untuk metode pembuangan sampah tradisional, seperti tempat pembuangan akhir, adalah penggunaan teknologi maggot-aerob untuk pengolahan sampah (Leyo et al., 2022).

Pendekatan inovatif ini menggabungkan penggunaan belatung, khususnya larva lalat tentara hitam, dengan teknik pengomposan aerobik untuk memproses sampah organik secara efisien dan berkelanjutan. Penggunaan teknologi maggot-aerob menawarkan beberapa keuntungan bagi lingkungan, serta untuk kesejahteraan tanah (Gunawan, 2022). Pertama, teknologi maggot-aerob membantu mengurangi jumlah sampah organik yang berakhir di tempat pembuangan akhir. Alih-alih mengirim sampah organik ke tempat pembuangan akhir (TPA) di mana sampah tersebut terurai dan melepaskan gas rumah kaca yang berbahaya, belatung dapat secara efisien mengonsumsi dan mengurai sampah ini menjadi kompos yang dapat digunakan. Kompos ini kemudian dapat digunakan sebagai pembenah tanah yang kaya nutrisi, meningkatkan kesuburan tanah dan mendorong pertumbuhan tanaman yang sehat. Selain itu, teknologi maggot-aerob mendorong daur ulang nutrisi kembali ke dalam tanah. Selama proses maggot-aerob, belatung mengonsumsi sampah organik dan kotorannya, yang dikenal sebagai frass, mengandung unsur hara yang berharga yang dapat diserap kembali ke dalam tanah. Proses daur ulang nutrisi ini mengurangi kebutuhan pupuk sintetis, meminimalkan dampak lingkungan yang terkait dengan produksi dan penggunaannya. Selain itu, teknologi maggot-aerob hemat biaya dan mudah ditingkatkan, menjadikannya solusi yang layak untuk pengelolaan limbah baik dalam skala kecil maupun skala besar.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dalam hal ini adalah branding pengolahan sampah yang ramah lingkungan dengan metode mixing maggot dan aerob dalam peningkatan ekonomi warga dan kualitas kesuburan tanah pertanian diawali dengan survey dan pengukuran lokasi secara langsung untuk mengetahui kondisi riil lokasi yang akan digunakan dalam kegiatan. Selain itu, dilakukan sesi wawancara dengan pejabat setempat serta pengelola kawasan wisata. Kegiatan wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai rencana selanjutnya.



Gambar 2. Kegiatan Survey lokasi Desa Kebobang

Setelah melakukan survey, selanjutnya dibuat gambar rancangan desain pemilahan sampah organik dan anorganik. Pelaksanaan program meningkatkan perekonomian masyarakat melalui pengembangan pengolahan sampah berbasis teknologi terbarukan budidaya maggot di Desa Kebobang adalah sebagai upaya memanfaatkan potensi di lingkungan sekitar berupa sisa sampah organik. Dengan adanya tempat pemilah sampah organik dan anorganik, dapat memudahkan dalam proses pengelolaan sampah. Dari hasil pembuatan rancangan awal pembuatan teknologi tempat pemilah sampah organik dan anorganik, dilakukan pemaparan hasil desain dihadapan pengelola, pejabat setempat dan

masyarakat setempat untuk selanjutnya mendapat saran dan masukan untuk upaya pengembangan pusat pengolahan sampah organik Desa Kebobang. Selanjutnya adalah melakukan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat di Desa Kebobang tentang pengolahan sampah organik dan anorganik serta pemanfaatan sampah organik untuk budidaya maggot guna mewujudkan desa kebobang yang bersih dan berkelanjutan.

Dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk pengelola, pejabat setempat, dan masyarakat, diharapkan pusat pengolahan sampah organik Desa Kebobang dapat terus berkembang dan memberikan manfaat bagi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Kesimpulan dari artikel ini menekankan pentingnya dukungan dan partisipasi aktif dalam menciptakan desa yang bersih dan berkelanjutan.



Gambar 3. Sosialisasi Pengolahan Sampah dan Budidaya Maggot

Selain itu, Pengabdian kepada masyarakat di Desa Kebobang, Malang, Jawa Timur, menunjukkan langkah nyata dalam menerapkan teknologi maggot-aerob untuk pengolahan sampah organik. Dengan tujuan utama seperti meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang tepat, mengembangkan budidaya maggot untuk meningkatkan perekonomian, dan meningkatkan kualitas kesuburan tanah pertanian.

Kelebihan dari kegiatan ini tampak jelas, tidak hanya dalam efisiensi pengurangan sampah organik di tempat pembuangan akhir (TPA), tetapi juga dalam menghasilkan kompos berkualitas tinggi yang mendukung kesuburan tanah. Tantangan seperti kesadaran masyarakat dan dukungan pemerintah serta sektor swasta dapat diatasi melalui edukasi berkelanjutan dan kerjasama aktif.

Namun, untuk meningkatkan keberhasilan kegiatan, evaluasi berkala diperlukan untuk memantau perkembangan dan mengidentifikasi hambatan. Kolaborasi lintas sektor, termasuk pemerintah, swasta, dan perguruan tinggi, dianggap kunci untuk meningkatkan efektivitas kegiatan ini. Rekomendasi yang diberikan, seperti pengembangan teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan, menjadi langkah menuju keberlanjutan program ini.

Dengan harapan dukungan dan partisipasi aktif dari berbagai pihak, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat

4. Conclusion

Secara keseluruhan, sosialisasi mengenai teknologi maggot BSF dengan pendekatan aerob di Desa Kebobang diharapkan memiliki dampak sosial yang positif. Implementasi teknologi ini diharapkan mampu mengurangi permasalahan sampah organik di pasar desa, menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi masyarakat setempat. Selain itu, pemahaman yang diberikan tentang pengelolaan sampah organik dan anorganik diharapkan tidak hanya meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap permasalahan sampah, tetapi juga mempermudah proses pemberian pakan pada maggot BSF.

Dengan melibatkan masyarakat dalam sosialisasi ini, diharapkan akan terbentuk partisipasi aktif dalam pengelolaan sampah dan dukungan terhadap keberlanjutan program. Kesimpulannya, upaya ini bukan hanya memberikan solusi konkret terhadap masalah sampah organik, melainkan juga menciptakan perubahan positif dalam pola pikir dan perilaku masyarakat Desa Kebobang terkait lingkungan, menciptakan ekosistem yang lebih berkelanjutan dan harmonis.

References

- Yusoff, M., Rahman, S. A., Mutalib, S., & Mohammed, A. (2006). Diagnosing Application Development for Skin Disease Using Backpropagation Neural Network Technique. *Journal of Information Technology*, 18(1), 152-159.
- Wulandari, D., Utomo, S. H., Narmaditya, B. S., & Kamaludin, M. (2019). Nexus between Inflation and Unemployment: Evidence from Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB)*, 6(2), 269-275.
- Wulandari, D., & Narmaditya, B. S. (2018). Triple Helix Model to Improve Financial Literacy of Students in Faculty of Economics. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 26(4), 2857-2865.
- Leyo, I. H., Ousmane, Z. M., Nomaou, D. L., Guimbo, I. D., Salaou, I. A., Francis, F., & Megido, R. C. (2022). Effect of Maggot Production Residue on Amaranth Growth Parameters. *Open Journal of Soil Science*, 12(12), 571-585.
- Gunawan, A. (2022, March). The effect of live maggot (*Hermetia illucens*) supplementation on organoleptic quality and yolk color of duck egg. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1001, No. 1, p. 012035). IOP Publishing. .