



## **Pengelolaan Sampah Organik Terpadu untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Huluduotamo Kabupaten Bone Bolango**

**Rida Iswati<sup>1</sup>, Angry Pratama Solihin<sup>1\*</sup>, Hasna Dama<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango, Indonesia).

*Article history:*

Received: 4 Desember 2024

Revised: 10 Desember 2024

Accepted: 11 Desember 2024

*\*Corresponding Author:*

Angry Pratama Solihin,  
Program Studi Agroekoteknologi,  
Fakultas Pertanian Universitas  
Negeri Gorontalo, Bone Bolango,  
Indonesia;  
Email: [angrysolihin@ung.ac.id](mailto:angrysolihin@ung.ac.id)

**Abstract:** *Organic waste management is a crucial step in supporting sustainable agriculture. In Huluduotamo Village, Bone Bolango Regency, the community faces the challenge of limited awareness and skills in processing organic waste into fertilizers that can be used for agriculture. Furthermore, the reliance of farmers on chemical fertilizers presents a significant challenge to agricultural sustainability. This community service activity aims to enhance the knowledge and skills of local residents in processing organic waste into organic fertilizers that can support sustainable agriculture and create new economic opportunities. The methods employed in this activity include training and guidance for the community in processing corn stalks, rice straw, and household waste into compost using *Trichoderma sp. fungi*, as well as processing household waste into compost and liquid fertilizer using the Black Soldier Fly (BSF). The activity was attended by 20 participants who demonstrated high enthusiasm and were able to apply the techniques taught for processing organic waste into organic fertilizers. The outcomes of this training are expected to reduce waste problems, decrease dependence on chemical fertilizers, and open up new economic opportunities for the community of Huluduotamo Village.*

**Keywords:** *training; organic\_waste; trichoderma\_sp.; black\_soldier\_fly*

**Abstrak:** Pengelolaan sampah organik merupakan salah satu langkah penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Di Desa Huluduotamo, Kabupaten Bone Bolango, masyarakat menghadapi permasalahan minimnya kesadaran dan keterampilan dalam mengolah sampah organik menjadi pupuk yang dapat dimanfaatkan untuk pertanian. Selain itu, ketergantungan petani pada pupuk kimia menjadi tantangan tersendiri bagi keberlanjutan pertanian. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik menjadi pupuk organik yang dapat mendukung pertanian berkelanjutan dan menciptakan peluang ekonomi baru. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat setempat dalam pengolahan brankasan jagung, jerami padi, dan sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos dengan bantuan jamur *Trichoderma sp.*, serta pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos dan pupuk cair menggunakan lalat *Black Soldier Fly* (BSF). Kegiatan ini diikuti oleh 20 peserta yang menunjukkan antusiasme tinggi dan mampu mengaplikasikan teknik-teknik yang telah diajarkan dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik. Hasil dari pelatihan ini diharapkan dapat mengurangi permasalahan sampah, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat desa Huluduotamo.

**Kata kunci:** *pelatihan; sampah\_organik; trichoderma\_sp.; black\_soldier\_fly*

## PENDAHULUAN

Permasalahan sampah organik di Indonesia saat ini telah menjadi tantangan lingkungan yang serius. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) diketahui lebih dari 41% dari total sampah yang dihasilkan di Indonesia merupakan sampah organik dengan sebagian besar berasal dari sektor rumah tangga dan pertanian (SIPSN, 2023). Sampah organik yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan diantaranya pencemaran lingkungan, memperburuk perubahan iklim, dan merusak ekosistem. Sebagai contoh, sampah organik yang terurai secara anaerob dapat menghasilkan gas metana, yang merupakan gas rumah kaca yang lebih kuat dibandingkan dengan karbon dioksida (Muktiono *et al.*, 2023). Selain itu, pembuangan sampah organik yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan bau tidak sedap dan menarik hama, yang dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat (Aji *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pengelolaan sampah organik yang efektif dan efisien sangat diperlukan untuk mengurangi dampak lingkungan negatif serta meningkatkan pemanfaatannya sebagai sumber daya yang bernilai ekonomis.

Salah satu pendekatan yang menjanjikan untuk pengelolaan sampah organik adalah melalui konversi sampah menjadi pupuk organik atau pakan ternak menggunakan teknologi mikroba dan organisme pengurai, seperti jamur *Trichoderma* sp. dan larva black soldier fly (BSF) (*Hermetia illucens*). *Trichoderma* sp. merupakan jamur saprofit yang efektif dalam mempercepat dekomposisi bahan organik, menghasilkan kompos yang kaya akan mikroorganisme bermanfaat bagi tanah dan tanaman (Iswati *et al.*, 2024). Disisi lain, larva BSF dapat mengkonsumsi berbagai jenis sampah organik, termasuk limbah makanan dan produk sisa pertanian, dengan hasil sampingan berupa pupuk organik berkualitas tinggi yang kaya akan unsur hara penting (Kim *et al.*, 2021). Larva BSF juga terbukti memiliki kandungan nutrisi dan berbagai zat bermanfaat lain yang sangat baik sebagai pakan ternak dan pakan ikan (Andriani and Pratama, 2024; Sholahuddin *et al.*, 2021)

Berdasarkan hasil survei dan wawancara singkat dengan aparat dan warga desa Huluduotamo Kabupaten Bone Bolango diketahui sebagian besar mata pencarian warga desa adalah petani yang didukung dengan ketersediaan lahan pertanian yang luas. warga desa Huluduotamo yang berprofesi sebagai petani juga menyampaikan bahwa sisa-sisa produk pertanian seperti brankas jagung dan jerami padi selama ini tidak dimanfaatkan dan hanya berakhir dengan dibakar saja. Hal ini tentu saja dapat memperparah polusi udara dan berpotensi mengganggu kesehatan warga desa. Selain itu, sampah rumah tangga yang dihasilkan warga desa hanya dibuang begitu saja ke tempat sampah tanpa dilakukan pengolahan lebih lanjut. Mengingat penduduk desa ini yang cukup besar (lebih dari 500 orang), potensi penambahan volume sampah rumah tangga akan semakin meningkat dan berkontribusi dalam peningkatan limbah yang akan membebani lingkungan. Untuk membantu penyelesaian masalah tersebut, program pengabdian masyarakat di desa Huluduotamo Kabupaten Bone Bolango difokuskan pada pengelolaan sampah organik terpadu untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

## METODE

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan *Trichoderma* sp. dan lalat BSF dilaksanakan pada 10 dan 11 Oktober 2024 di aula kantor desa Huluduotamo Kabupaten Bone Bolango. Peserta kegiatan ini sebanyak 20 orang yang terdiri dari perwakilan kelompok tani, anggota badan pemberdayaan masyarakat desa (BPD), kelompok wanita tani (KWT) dan karang taruna setempat (Gambar 1). Metode pelaksanaan kegiatan ini selaras dengan metode yang digunakan oleh (Junaidi *et al.*, 2024; Suliartini *et al.*, 2024). Adapun bahan yang digunakan pada kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini adalah : brankas jagung kering sebanyak 1 karung, pupuk urea, molase, jamur *Trichoderma* sp., EM 4, air dan sampah rumah tangga (sisa makanan dan sayuran). Alat yang digunakan adalah sekop, pengaruk, ember, timbangan, alat pengukur pH, terpal, tali rafia, gunting, kran plastik, solder listrik, bambu, kawat, karung dan ember.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan diawali dengan penyampaian materi tentang pembuatan pupuk kompos dari brankasan jagung dengan memanfaatkan jamur *Trichoderma* sp dan pemanfaatan lalat BSF untuk pembuatan pupuk kompos dan pupuk organik cair (POC) dari sampah rumah tangga oleh tim pengabdian masyarakat. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pupuk kompos dan POC kepada seluruh peserta yang hadir (Gambar 2).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak sampah organik terhadap lingkungan hidup merupakan isu yang semakin mendesak untuk ditangani, mengingat volume sampah organik yang dihasilkan di Indonesia sangat besar. Sampah organik, yang terdiri dari sisa makanan, daun, dan limbah pertanian, jika tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan berbagai masalah lingkungan, termasuk pencemaran tanah dan air, serta emisi gas rumah kaca. Desa Huluduotamo merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Bone Bolango yang memiliki proporsi luas lahan pertanian yang tinggi dan mata pencaharian Sebagian besar penduduknya adalah petani. Dengan demikian, sampah organik yang berasal dari limbah pertanian dan limbah rumah tangga di desa Huluduotamo apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan permasalahan kesehatan.

Berdasarkan profil desa Huluduotamo tahun 2024, diketahui terdapat 65 warga desa yang mata pencahriannya adalah petani atau setara dengan 33% dari penduduk desa serta 175 orang warga yang merupakan ibu rumah tangga. Hal ini mengakibatkan sampah organik yang dihasilkan oleh kegiatan pertanian dan rumah tangga dapat menimbulkan permasalahan terkait sampah apabila tidak diolah menjadi produk yang tidak mencemari lingkungan. Oleh sebab itu, kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengelolaan sampah organik terpadu menjadi suatu yang dibutuhkan oleh masyarakat. Hasil wawancara dengan petani di Desa Huluduotamo, limbah pertanian yang paling banyak dihasilkan dari kegiatan usaha tani adalah brangkas jagung dan jerami padi. Selama ini, brangkas jagung dan jerami padi hanya dibakar saja oleh petani sehingga menimbulkan pencemaran terhadap udara dan dapat memicu penyakit infeksi saluran pernapasan atas bagi warga. Selain itu, limbah rumah tangga seperti bekas makanan (nasi, sayur-sayuran, buah-buahan) juga hanya dibuang saja ke tempat sampah tanpa diolah terlebih dahulu. Hal ini tentu saja dapat meningkatkan potensi timbunan sampah yang ada.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk kompos brangkas jagung dan jerami serta pupuk organik cair dengan bantuan lalat BSF dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober 2024 di aula kantor desa Huluduotamo Kabupaten Bone Bolango (Gambar 1). Narasumber pada kegiatan ini adalah Dr. Ir. Rida Iswati, M.Si yang menyampaikan materi pembuatan pupuk kompos dari brangkas jagung dan Jerami padi menggunakan jamur *Trichoderma* sp. dan Angry Pratama Solihin, SP, M.Sc. yang menyampaikan materi pembuatan pupuk organik cair dan pupuk kompos dari sampah rumah tangga menggunakan lalat BSF. Dalam sosialisasi ini juga disaksikan oleh kepala balai penyuluhan Pertanian (BPP) Suwawa beserta para penyuluh pertanian lapangan (PPL) sehingga terjadi dialog yang cukup baik antara peserta kegiatan. Setelah dilakukan sosialisasi, dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos dari brangkas jagung dan Jerami padi menggunakan jamur *Trichoderma* sp. (Gambar 2) serta pupuk kompos dan pupuk organik cair dari lalat BSF (Gambar 3).



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk organik di desa Huluduotamo  
a) menggunakan jamur *Trichoderma* sp., b) menggunakan lalat black soldier fly

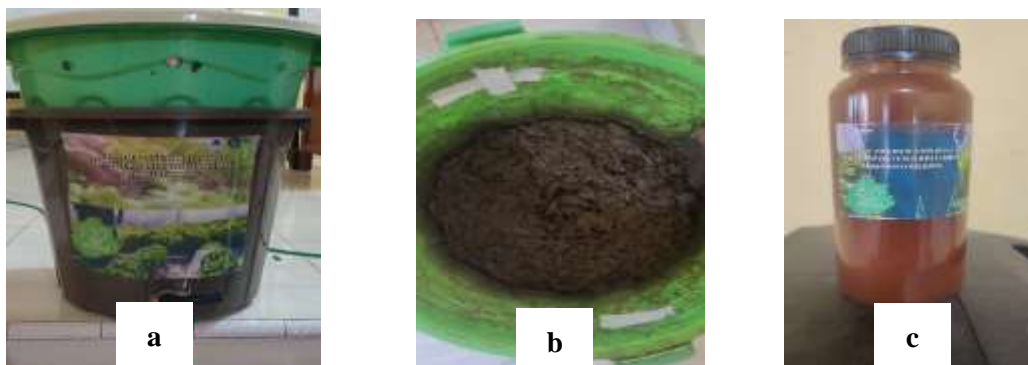
Setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk kompos berbahan dasar brangkas jagung dan jerami padi menggunakan jamur *Trichoderma* sp., dan pengolahan sampah rumah tangga menggunakan larva BSF, para peserta kegiatan Desa Huluduotamo sangat antusias dalam menerapkan teknologi yang telah dipelajari. Demikian juga respon aparat desa dan badan pemberdayaan masyarakat desa yang akan menerapkan teknologi yang telah dipelajari pada saat pelatihan. Adapun beberapa kekuatan (*strength*) dari program ini yaitu ketersediaan

bahan baku limbah organik seperti sisa nasi, buah busuk, sisa sayur busuk, brangkas jagung dan jerami padi tersedia melimpah di masyarakat. Dengan adanya pemanfaatan sampah organik ini dapat mengurangi jumlah sampah yang berpotensi mencemari lingkungan (Haryanta *et al.*, 2022). Selanjutnya, teknologi yang diterapkan tergolong mudah dan biaya rendah karena hanya memerlukan peralatan sederhana sehingga dapat dilakukan oleh siapa saja tanpa biaya tinggi. Selain itu, produk pupuk kompos dan pupuk organik cair yang dihasilkan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi sehingga berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat, khususnya petani kecil. Kelemahan (*weakness*) pada pelaksanaan program ini adalah kesadaran lingkungan yang rendah karena sebagian besar masyarakat masih kurang memahami pentingnya pengolahan limbah organik untuk keberlanjutan lingkungan dan Pertanian (Wahyuni *et al.*, 2024). Selanjutnya kelemahan lain yaitu jumlah warga desa Huluduotamo yang terlibat dalam kegiatan ini terbatas karena waktu pelaksanaan yang berbenturan dengan jam kerja warga serta tidak adanya organisasi/badan yang terstruktur untuk keberlanjutan program, seperti pembentukan kelompok kerja atau UMKM untuk produksi pupuk kompos dan pupuk cair secara kolektif untuk keberlanjutan program sosialisasi dan pelatihan ini.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan pupuk kompos dari brangkas jagung dan jerami padi

Selain kekuatan dan kelemahan, kami juga mengidentifikasi peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threat*). Peluang yang kami identifikasi dari program ini yaitu terciptanya potensi ekonomi lokal dengan terbentuknya UMKM berbasis masyarakat yang fokus pada pengelolaan limbah organik untuk Pertanian sehingga dapat menciptakan lapangan kerja baru terutama untuk ibu rumah tangga yang sejalan dengan temuan Ratnah *et al.*, (2021). Selain itu, kegiatan pengelolaan sampah organik ini dapat melahirkan produk lokal dengan cara pemberian merek (*branding*) dan kemasan yang menarik pada produk pupuk kompos dan pupuk organik cair dapat menjadi oleh-oleh khas daerah, meningkatkan daya tariknya di pasar lokal dan regional. Selanjutnya, ancaman yang ditemukan dalam program ini adalah masih ada stigma negatif bahwa pengolahan limbah organik itu kotor dan kurang menarik, sehingga butuh edukasi intensif untuk mengubah pola pikir Masyarakat (Krisnani *et al.*, 2017). Disamping itu, tanpa adanya sistem monitoring dan dukungan pemerintah lokal, program ini akan terhenti keberlanjutannya.



Gambar 3. Pembuatan pupuk kompos dari sampah rumah tangga dengan lalat black soldier fly :  
 a) Ember penampungan sampah rumah tangga, b) proses penguraian oleh lalat BSF, c) pupuk organik cair

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya. Kesimpulan berupa paragraf, sebaiknya hindari berbentuk point-point atau menggunakan numbering atau bullet.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengelolaan sampah organik terpadu untuk mendukung Pertanian berkelanjutan di desa Huluduotamo Kabupaten Bone Bolango terlaksana dengan baik dan lancar. Selama kegiatan dilaksanakan, terlihat antusiasme warga desa, perwakilan kelompok tani dan kelompok wanita tani serta karang taruna disertai dengan minat yang tinggi dari peserta dalam berdiskusi terkait kegiatan ini. Keterlibatan aparat desa dan stakeholder setempat seperti badan pemberdayaan Masyarakat desa serta PPL pada kegiatan ini juga sangat baik. Dengan demikian, hasil yang diharapkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu peningkatan pengetahuan serta keterampilan yang diperoleh oleh masyarakat sasaran serta dukungan pemerintah lokal juga tercapai dengan baik. Kedepannya, perlu dilakukan program pendampingan dan perintisan kepada warga desa Huluduotamo agar dapat melahirkan produk pupuk kompos dan pupuk organik cair hasil olahan dari sampah organik.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberi dukungan dana sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana. Selain itu, penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada Kepala Desa Huluduotamo Kabupaten Bone Bolango bapak Suwardi Wartabone dan seluruh aparat desa yang mendukung kegiatan ini.

### Daftar Pustaka

- Aji, O.R., Pratiwi, A., Suwartiningsih, N., 2024. Pemberdayaan anggota Pimpinan Cabang 'Aisyiyah (PCA) Gamping dalam pengolahan limbah organik rumah tangga. *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* 7, 187–164. <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v7i2.1970>
- Andriani, Y., Pratama, R.I., 2024. Evaluasi Penggunaan Larva Black Soldier Fly (Bsf) Sebagai Sumber Protein Hewani Dalam Pakan Ikan. *Journal of Fish Nutrition* 4, 14–24. <https://doi.org/10.29303/jfn.v4i1.4620>
- Haryanta, D., Sa'adah, T.T., Thohiron, M., 2022. Dissemination Of Urban Organic Waste Treatment Technology Into Organic Fertilizers For The Development Of Urban Agriculture: Diseminasi Teknologi Pengolahan Limbah Organik Perkotaan Menjadi Pupuk Organik Untuk Pengembangan Pertanian Kota. *Indonesian Journal of Engagement, Community Services, Empowerment and Development* 2, 88–103. <https://doi.org/10.53067/ijecsd.v2i1.47>
- Iswati, R., Abadi, A.L., Aini, L.Q., Soemarno, S., Asnawi, A., Pulogu, S.I., Rudin, S.S., 2024. Potensi *Trichoderma* sp. Indigenus Gorontalo sebagai Dekomposer Limbah Tanaman Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 29, 163–168. <https://doi.org/10.18343/jipi.29.2.163>
- Junaidi, M., Melani, J., Khaerunnisa, I., Febry, M.F., Nurafiati, Nurhasiyah, Saputra, M.N.I., Zahro, H., Akbar, F., Munandar, R.A., Miladi, A.Z.M.A., 2024. Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Dasar Limbah Kotoran Sapi untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian Berkelanjutan di Desa Mertak Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani* 5, 8–13. <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i1.132>
- Kim, C.-H., Ryu, J., Lee, Jongkeun, Ko, K., Lee, Ji-yeon, Park, K.Y., Chung, H., 2021. Use of Black Soldier Fly Larvae for Food Waste Treatment and Energy Production in Asian Countries: A Review. *Processes* 9, 161. <https://doi.org/10.3390/pr9010161>
- Krisnani, H., Humaedi, S., Ferdryansyah, M., Asiah, D.H.S., Basar, G.G.K., Sulastri, S., Mulyana, N., 2017. Perubahan Pola Pikir Masyarakat Mengenai Sampah Melalui Pengolahan Sampah Organik Dan Non Organik Di Desa Genteng, Kecamatan Sukasari, Kab. Sumedang. *jppm* 4. <https://doi.org/10.24198/jppm.v4i2.14345>
- Muktiono, A., Pratiwi, S., Herawati, S., Loen, M., Darmiyati, L., 2023. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengurangan Sampah Dengan CSR Bank BTN dan LPPM Unkris. *Sikama: Sinergi Akademisi dan Masyarakat* 1, 102–111. <https://doi.org/10.61488/sikama.v1i2.17>

- Ratnah, R., Sudirman, I.K., Suratman, S., Fiqry, R., 2021. Workshop Pengolahan Sampah dan Pendirian Bank Sampah bagi Ibu Rumah Tangga Desa Bolo Kecamatan Madapangga. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1, 56–62. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v1i2.66>
- Sholahuddin, S., Sulisty, A., Wijayanti, R., Supriyadi, S., Subagiya Subagiya, 2021. Potensi Maggot (Black Soldier Fly) sebagai Pakan Ternak di Desa Miri Kecamatan Kismantoro Wonogiri. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services* 5, 161–167. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i2.45033>
- SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional [WWW Document], n.d. URL <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> (accessed 7.30.24).
- Suliantini, N.W.S., Khairina, Ali, K.O., Sintanu, M.A.W., Alvin, Z., 2024. Pembuatan Pupuk Organik Cair dalam Memanfaatkan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani* 5, 22–28. <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i1.134>
- Wahyuni, S., Ayu, M.N., Ansori, S., 2024. Peningkatan Kesadaran Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Dan Budidaya Maggot Bsf Desa Cimekar. *Jurnal Abdimas Sang Buana* 5, 1–9. <https://doi.org/10.32897/abdimasusb.v5i1.2985>