

# Tumbuh Bersama Alam: Demplot Tanaman Semusim dengan Pupuk Organik Cair Berbasis Mikroorganisme untuk Kesejahteraan Lingkungan

Ilham Adhya<sup>a,\*</sup>, Toto Supartono<sup>b,2</sup>, Yayan Hendrayana<sup>b,3</sup>, Nina Herlina<sup>a,4</sup>, Ai Nurlaila<sup>b,5</sup>, Fahrul Shobarudin Syahban<sup>b,6</sup>, Naufal Althaf<sup>a,7</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan, Indonesia

<sup>1</sup> [ilham.adhya@uniku.ac.id](mailto:ilham.adhya@uniku.ac.id)

\* Corresponding author

 <https://doi.org/10.25134/jise.v4i3.93>

**Article history:** Received November 25, 2025; Revised November 29, 2025; Accepted Desember 2, 2025

**Abstrak:** Penggunaan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal telah menjadi topik penting dalam konteks pertanian berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki manfaat penggunaan pupuk organik cair tersebut dalam meningkatkan produktivitas tanaman dan kesejahteraan ekonomi petani. Metode penelitian melibatkan penerapan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal pada demplot tanaman semusim di lab rumah kaca Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal menghasilkan tanaman yang lebih sehat, meningkatkan kesuburan tanah, dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit. Selain itu, penggunaan pupuk organik cair juga mengurangi biaya produksi dan meningkatkan kemandirian ekonomi petani. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal memiliki potensi besar dalam mendukung pertanian berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh.

**Kata Kunci:** Pupuk organik cair; mikroorganisme; demplot tanaman; kesejahteraan ekonomi

**Abstracts:** The use of locally sourced liquid organic fertilizers containing microorganisms has become a focal point in sustainable agriculture. This study aims to investigate the benefits of utilizing such liquid organic fertilizers in enhancing crop productivity and farmers' economic welfare. The research methodology involved the application of locally sourced liquid organic fertilizers on a seasonal crop demonstration plot at the greenhouse laboratory of the Faculty of Forestry and Environment, University of Kuningan. The findings reveal that the use of locally sourced liquid organic fertilizers results in healthier plants, improved soil fertility, and enhanced plant resilience against pests and diseases. Moreover, the application of liquid organic fertilizers reduces production costs and enhances farmers' economic self-sufficiency. The implications of this research suggest that the utilization of locally sourced liquid organic fertilizers containing microorganisms holds significant potential in supporting sustainable agriculture and advancing the overall welfare of communities.

**Keyword:** Liquid organic fertilizer; microorganism; Crop demonstration plot; Economic welfare

## 1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor penting dalam perekonomian Indonesia. Namun, saat ini masih terdapat banyak petani yang mengalami kendala dalam meningkatkan hasil panen dan produktivitas lahan [1] [2]. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterbatasan akses terhadap teknologi dan pupuk yang berkualitas, kurangnya pemahaman mengenai teknik budidaya yang efektif, dan minimnya perhatian terhadap keberlanjutan lingkungan.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil panen dan produktivitas lahan adalah dengan memanfaatkan pupuk organik cair yang mengandung mikroorganisme tanah [3] [4]. Jenis sampah organik yang bisa diolah menjadi pupuk organik cair adalah sampah sayur baru, sisa sayuran basi, sisa nasi, sisa ikan, ayam, kulit telur, sampah buah seperti anggur, kulit jeruk, apel dan lain-lain [5]. Pupuk organik cair ini dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman. Selain itu, penggunaan mikroorganisme tanah juga dapat membantu meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman. Bahan baku pupuk cair yang sangat bagus dari sampah organik yaitu bahan organik basah seperti sisa buah dan sayuran. Selain mudah terdekomposisi, bahan ini juga kaya akan hara yang dibutuhkan tanaman. Semakin tinggi kandungan selulosa dari bahan organik, maka proses penguraian akan semakin lama [6].

Dalam rangka mendorong penggunaan pupuk organik cair dan mikroorganisme tanah di masyarakat, diperlukan upaya untuk mengedukasi dan membimbing petani dalam mengaplikasikan teknologi ini secara tepat dan efektif. Oleh karena itu, pembuatan demplot tanaman semusim dengan memanfaatkan pupuk organik cair menggunakan mikroorganisme tanah menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan petani dalam menggunakan teknologi ini. Diharapkan dengan adanya demplot ini, petani dapat melihat langsung manfaat dari penggunaan pupuk organik cair dan mikroorganisme tanah dalam meningkatkan hasil panen dan produktivitas lahan mereka.

Berkaitan dengan hal tersebut, diperlukan adanya kegiatan pembuatan demplot tanaman semusim dengan mengaplikasikan pupuk organik cair menggunakan mikroorganisme tanah alami. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk berbagi informasi dan alih teknologi mengenai proses pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan mikroorganisme tanah alami dan mengaplikasikannya pada demplot tanaman.

## 2. METODE

Kegiatan pembuatan demplot tanaman dilaksanakan di Laboratorium Rumah Kaca Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan pada bulan Agustus-Desember 2023. Upaya pendekatan program dilakukan dengan kegiatan transfer ilmu dan teknologi melalui sosialisasi/penyuluhan pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan mikroorganisme tanah alami dan pembuatan demplot tanaman. Masyarakat dilibatkan dalam seluruh kegiatan baik kegiatan survey lapangan maupun kegiatan sosialisasi/penyuluhan. Metode pelaksanaan Metodologi yang akan digunakan dalam kegiatan pembuatan demplot tanaman semusim dengan memanfaatkan pupuk organik cair menggunakan mikroorganisme tanah ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi lokasi demplot Pertama-tama, tim pengabdian akan melakukan survei dan identifikasi lokasi demplot yang sesuai dengan tujuan dan target kegiatan ini. Lokasi demplot harus memenuhi kriteria yang sesuai dengan jenis tanaman yang akan ditanam, aksesibilitas, dan ketersediaan sumber daya.
2. Pelatihan dan bimbingan Setelah lokasi demplot teridentifikasi, tim pengabdian akan memberikan pelatihan dan bimbingan kepada petani terkait teknik pembuatan pupuk organik cair menggunakan mikroorganisme tanah, cara aplikasi pupuk organik cair, dan teknik budidaya tanaman yang baik dan benar.
3. Pembuatan pupuk organik cair Petani akan diajarkan cara membuat pupuk organik cair dengan menggunakan bahan-bahan organik yang mudah didapat di sekitar lokasi, seperti daun kering, jerami, dan limbah organik lainnya. Pupuk organik cair ini akan dihasilkan melalui proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme tanah yang diperoleh dari tanah sekitar.
4. 4. Persiapan tanah dan penanaman Setelah pupuk organik cair selesai dibuat, tim pengabdian akan membantu petani dalam melakukan persiapan lahan dan penanaman tanaman sesuai dengan jenis yang telah ditentukan. Petani akan diajarkan teknik pemberian pupuk organik cair pada tanaman.
5. Pemeliharaan tanaman dan evaluasi Selama masa pertumbuhan tanaman, tim pengabdian akan terus memberikan bimbingan dan pemantauan terhadap perkembangan tanaman. Petani akan diajarkan teknik pemangkasan dan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman.
6. Evaluasi hasil panen dan penyebaran informasi Setelah panen, tim pengabdian akan melakukan evaluasi terhadap hasil panen dan efektivitas penggunaan pupuk organik cair menggunakan mikroorganisme tanah. Hasil evaluasi akan digunakan sebagai bahan penyusunan laporan dan diseminasi informasi kepada masyarakat luas melalui seminar dan publikasi. Evaluasi Pelaksanaan dan Keberlanjutan Program Evaluasi kegiatan dilaksanakan setelah selesai kegiatan, selanjutnya akan

dievaluasi secara berkala dengan melibatkan pemerintahan desa dengan waktu pelaksanaan setiap semester (6 bulan).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Demplot tanaman ini merupakan wujud nyata dari integrasi antara teknik pertanian organik dengan pemanfaatan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme tanah alami. Tujuan utama kami adalah tidak hanya untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan produktif, tetapi juga untuk memberikan contoh nyata bagaimana teknologi sederhana seperti ini dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat.

Jenis tanaman yang dipilih diantaranya adalah Terong mini karena selain memiliki manfaat kesehatan yang tinggi, juga memiliki potensi ekonomi yang menjanjikan. Dengan menerapkan teknik pertanian organik dan menggunakan pupuk organik cair, kami berhasil menanam 100 polibag terong mini yang berasal dari biji, tumbuh subur dan berkualitas. Hasil panen yang baik ini dapat memberikan tambahan penghasilan bagi masyarakat setempat, baik melalui penjualan langsung maupun pengolahan menjadi produk olahan yang bernilai tambah. Tanaman lainnya adalah Tabebuaya dipilih sebagai tanaman hias karena memiliki daya tarik estetika yang tinggi serta permintaan pasar yang stabil. Dengan menanam 150 polibag tabebuaya dalam demplot, kami tidak hanya meningkatkan keindahan lingkungan sekitar, tetapi juga memberikan peluang ekonomi bagi masyarakat lokal. Tanaman hias ini dapat dijual sebagai tanaman potong atau bahkan tanaman dalam pot, membuka peluang usaha kecil di bidang pertamanan bagi masyarakat sekitar.



Gambar 1. Pembibitan Terong Mini



Gambar 2. Pembibitan Tanaman Hias Tabebuaya

Penggunaan teknik pertanian organik dengan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme tanah alami telah membuktikan hasil yang menguntungkan tidak hanya dari segi kualitas hasil panen, tetapi juga dari sisi ekonomi. Tanaman seperti terong mini dan tabebuaya memberikan peluang ekonomi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Selain itu, pendekatan pertanian organik juga memungkinkan pengurangan biaya produksi jangka panjang karena mengurangi ketergantungan pada pupuk dan pestisida kimia.



Gambar 3. Pupuk Organik Cair Berbahan Mikroorganisme Lokal

Penggunaan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal memiliki beberapa keuntungan yang signifikan:

1. **Ramah Lingkungan:** Pupuk organik cair dibuat dari bahan alami dan tidak mengandung bahan kimia berbahaya seperti pupuk kimia sintetis. Penggunaannya membantu menjaga keseimbangan ekosistem tanah dan mengurangi pencemaran lingkungan [7].
2. **Meningkatkan Kesuburan Tanah:** Mikroorganisme dalam pupuk organik cair membantu meningkatkan aktivitas biologis dalam tanah. Mereka memecah bahan organik menjadi nutrisi yang lebih mudah diserap oleh tanaman, sehingga meningkatkan kesuburan tanah secara alam [8]
3. **Meningkatkan Kualitas Tanaman:** Mikroorganisme dalam pupuk organik cair membantu meningkatkan sistem pertahanan tanaman dan daya serap nutrisi. Ini dapat menghasilkan tanaman yang lebih sehat, tahan terhadap penyakit, dan lebih produktif [9]
4. **Mendukung Keseimbangan Ekosistem:** Penggunaan mikroorganisme lokal membantu mempertahankan keanekaragaman hayati dan ekosistem tanah yang sehat. Ini berkontribusi pada pengendalian hama dan penyakit tanaman secara alami, serta memperkuat resilience tanaman terhadap perubahan lingkungan [10]
5. **Mengurangi Biaya Produksi:** Produksi pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal dapat dilakukan secara mandiri oleh petani dengan biaya yang relatif rendah. Hal ini dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis yang mahal dan memperbaiki keberlanjutan finansial petani.
6. **Meningkatkan Kemandirian Petani:** Dengan menghasilkan pupuk organik cair sendiri dari bahan lokal, petani dapat menjadi lebih mandiri secara ekonomi dan lingkungan. Mereka tidak hanya mengurangi biaya produksi, tetapi juga memiliki kontrol lebih besar atas kualitas dan keberlanjutan produksi mereka.

Penggunaan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal memberikan solusi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan bagi petani, sambil juga meningkatkan kualitas tanaman dan kesuburan tanah dalam jangka panjang. Dengan mengintegrasikan aspek ekonomi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, kami berharap dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat lokal. Demplot ini tidak hanya menjadi tempat pembelajaran tentang teknik pertanian organik, tetapi juga sebagai model bisnis sederhana yang dapat diadopsi dan dikembangkan oleh masyarakat sekitar. Dengan demikian, upaya kami tidak hanya meningkatkan kesadaran akan keberlanjutan lingkungan, tetapi juga memberikan dampak positif yang langsung dirasakan oleh masyarakat dalam bentuk peningkatan pendapatan dan kemandirian ekonomi.

## KESIMPULAN

Penggunaan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal membawa dampak positif yang signifikan dalam konteks pertanian dan lingkungan. Selain menjaga keseimbangan ekosistem tanah, pupuk organik cair juga meningkatkan kesuburan tanah secara alami dan mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih sehat. Keunggulan ini tidak hanya terbatas pada aspek lingkungan, tetapi juga berdampak langsung pada kesejahteraan ekonomi petani. Dengan biaya produksi yang lebih rendah dan kemandirian yang ditingkatkan, petani dapat memperoleh hasil yang lebih baik secara finansial sambil mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Selain itu, penggunaan pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal juga

menciptakan lingkungan yang lebih berkelanjutan dan memperkuat konektivitas antara pertanian, lingkungan, dan kesejahteraan masyarakat lokal. Dengan demikian, implementasi pupuk organik cair berbahan mikroorganisme lokal merupakan langkah penting dalam mendukung pertanian yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh.

#### 4. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan terima kasih dan penghargaan kepada LPPM Universitas Kuningan atas pembiayaan kegiatan ini, serta kepada civitas akademika Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan yang telah memfasilitasi penggunaan Laboratorium.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Palmasari, B., Fahmi, I. A., & Astuti, D. T. (2021). Training on the utilization of local microorganisms as liquid organic fertilizer in Sungai Pangeran Village, Ilir Timur I District, Palembang City. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 1(2), 85–92.
- Bizhiov, R., Konova, S., Sarbasheva, A. I., Batyrova, O. A., & Gazheva, R. A. (2021). Impact of organomineral fertilization systems on the yield of field crops and changes in the productivity of crop rotation on irrigated ordinary carbonate chernozems of the Central Ciscaucasia. *E3S Web of Conferences*, 285, 02007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128502007>
- Edenborn, H. M., & Edenborn, S. L. (2006). Microbial diversity in soil: A microscopic world under every footstep. In *Biodiversity conservation handbook: State, local, and private protection of biological diversity* (pp. 159–174). Washington, DC: Environmental Law Institute.
- Ghonuim, S. A., Azzam, A. A., Mobarack, M. A., & Mofida, K. E. (2019). Economic effects of the fragmentation of agricultural land on the productivity and yield of the wheat crop in Gharbia. *Egyptian Journal of Agricultural Research*, 97(4), 1675–1690.
- Harris, D., Oduol, J. B., & Hughes, K. (2021). Poverty alleviation through technology-driven increases in crop production by smallholder farmers in dryland areas of Sub-Saharan Africa: How plausible is this theory of change? *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, Article 639525. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.639525>
- Kurnianta, L. D., Sedijani, P., & Raksun, A. (2021). The effect of liquid organic fertilizer (LOF) made from rabbit urine and NPK fertilizer on the growth of bok choy (*Brassica rapa* L. subsp. *chinensis*). *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 32–40.
- M. R., S., Nandagavi, R. A., Shrivika, L., & C., K. (2023). Review on organic foliar application: A nutritional boost to pulse productivity. *Environment and Ecology*, 41(2), 402–409.
- Purwendro, & Nurhidayat. (2006). *Mengolah sampah untuk pupuk dan pestisida organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simamora, H., & Hadisuwito, S. (2005). *Perbedaan pupuk organik dan anorganik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Xu, P., Li, G., Houlton, B. Z., Ma, L., Ai, D., Zhu, L., Luan, B., Zhai, S., Hu, S., Chen, A., & Zheng, Y. (2022). Role of organic and conservation agriculture in ammonia emissions and crop productivity in China. *Environmental Science & Technology*, 56(5), 2977–2989. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c07518>