

Manfaat Jamur Trichoderma untuk Pertanian dan Peternakan Berkelanjutan pada Kelompok Tani Ngesti Utomo, Desa Purwosari, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri

The Benefits of Trichoderma Fungi for Sustainable Agriculture and Livestock in the Ngesti Utomo Farmers Group, Purwosari Village, Wonogiri District, Wonogiri Regency

Ali Mursyid Wahyu Mulyono ^{1*}, Muhammad Husein ¹, Ludfia Windyasmara ¹, Ariyani Wahyu Wijayanti ², Made Wedaswari ², Aziz Widhi Nugroho ³, Bovi Wiraharsanto ¹, Windy Rizkaprilisa ⁴, Muhammad Rifzal ⁵

¹ Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara

² Fakultas Ekonomi, Universitas Veteran Bangun Nusantara

³ Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Veteran Bangun Nusantara

⁴ Fakultas Pangan dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sugeng Hartono

⁵ Fakultas Teknologi, Hukum, dan Bisnis, Universitas Sugeng Hartono

*email korespondensi : alimursyidwahyum@gmail.com

Abstract

This community service activity aims to increase farmers' knowledge and understanding regarding the use of Trichoderma fungi in supporting sustainable agricultural and livestock systems. The extension was carried out at the Ngesti Utomo Farmers Group, Segawe Hamlet, Purwosari Village, Wonogiri District, Wonogiri Regency, with materials covering: (A) the use of Trichoderma in agriculture, (B) livestock, and (C) integrated agricultural-livestock systems. Evaluation was carried out using pre-test and post-test methods. The results showed an increase in the average score from 69.4 (good category) to 83.0 (very good category), or an increase of 19.5%. This activity is in line with national policies regarding environmentally friendly agriculture and a circular economy in rural areas.

Keywords: *Trichoderma, Community service, Soil fertility, Forage, Zero waste*

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman petani mengenai pemanfaatan jamur *Trichoderma* dalam mendukung sistem pertanian dan peternakan berkelanjutan. Penyuluhan dilaksanakan pada Kelompok Tani Ngesti Utomo, Dusun Segawe, Desa Purwosari, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri, dengan materi meliputi: (A) kegunaan *Trichoderma* dalam pertanian, (B) peternakan, dan (C) sistem pertanian-peternakan terpadu. Evaluasi dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 69,4 (kategori baik) menjadi 83,0 (kategori sangat baik), atau meningkat sebesar 19,5%. Kegiatan ini sejalan dengan kebijakan nasional terkait pertanian ramah lingkungan dan ekonomi sirkular di pedesaan.

Kata kunci: *Trichoderma, Pengabdian kepada masyarakat, Kesuburan tanah, Hijauan pakan, Zero waste*



Copyright © 2026 The Author(s)

This is an open access article under the CC BY-SA license

PENDAHULUAN

Sektor pertanian dan peternakan memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan, peningkatan kesejahteraan petani dan peternak, serta pembangunan ekonomi pedesaan. Namun demikian, kedua sektor ini masih menghadapi berbagai permasalahan, antara lain menurunnya kesuburan tanah, tingginya ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida kimia, rendahnya kualitas pakan ternak, serta belum optimalnya pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan (Budi, 2021). Kondisi tersebut juga dirasakan oleh kelompok tani di wilayah pedesaan, termasuk Kelompok Tani Ngesti Utomo yang berlokasi di Dusun Segawe Desa Purwosari Kecamatan Wonogiri Kabupaten Wonogiri.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk menjawab tantangan tersebut adalah pemanfaatan agen hayati yang ramah lingkungan, salah satunya jamur *Trichoderma*. Jamur *Trichoderma* dikenal luas sebagai mikroorganisme fungsional yang memiliki kemampuan dalam memperbaiki kualitas tanah, menekan pertumbuhan patogen tular tanah (Guzmán-Guzmán *et al.*, 2023), serta meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman melalui mekanisme antagonisme, produksi enzim hidrolitik, dan stimulasi pertumbuhan akar (Abdelkhalek *et al.*, 2022; Güçlü & Özer, 2022). Dalam dunia pertanian, *Trichoderma* berperan sebagai biofungisida, bioaktivator, dan biofertilizer yang berpotensi mengurangi penggunaan input kimia sehingga mendukung sistem pertanian berkelanjutan (Antoszewski *et al.*, 2022; Gutiérrez-Moreno *et al.*, 2025) sekaligus meningkatkan produktivitas pertanian (Ari Widya *et al.*, 2025).

Di bidang Peternakan, *Trichoderma* juga memiliki potensi besar. Jamur ini dapat dimanfaatkan sebagai agen fermentasi bahan pakan, khususnya hijauan dan limbah pertanian berserat, untuk meningkatkan pencernaan, nilai nutrisi, serta palatabilitas pakan ternak (Husein *et al.*, 2025; Nugroho *et al.*, 2025). Pemanfaatan *Trichoderma* dalam pengolahan pakan juga berkontribusi terhadap penurunan biaya produksi dan peningkatan efisiensi usaha peternakan rakyat, terutama pada sistem peternakan berbasis sumber daya lokal.

Trichoderma memiliki peran strategis dalam mendukung sistem pertanian–peternakan terpadu. Melalui pendekatan integratif, limbah pertanian dapat difermentasi dan dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sementara limbah peternakan dapat diolah kembali menjadi pupuk organik yang diperkaya mikroorganisme menguntungkan, termasuk *Trichoderma* (Ajat Sudrajat *et al.*, 2025; Nugroho *et al.*, 2025). Pendekatan ini sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan berbasis zero waste dan ekonomi sirkular yang bertujuan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya sekaligus menekan dampak pencemaran lingkungan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan penyuluhan mengenai manfaat jamur *Trichoderma* untuk dunia pertanian dan peternakan dilaksanakan pada Kelompok Tani Ngesti Utomo, Dusun Segawe, Desa Purwosari, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan wawasan praktis kepada petani terkait pemanfaatan *Trichoderma* dalam bidang pertanian, peternakan, serta sistem pertanian–peternakan terpadu. Diharapkan melalui kegiatan ini, peserta mampu mengadopsi teknologi berbasis *Trichoderma* secara mandiri guna meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan usaha pertanian dan peternakan yang dijalankan.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan kepada anggota Kelompok Tani Ngesti Utomo. Metode yang digunakan meliputi ceramah interaktif, diskusi, dan evaluasi pemahaman melalui pre-test dan post-test. Materi disampaikan secara sistematis

mencakup aspek pertanian, peternakan, dan sistem terpadu. Data evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk melihat perubahan tingkat pemahaman peserta. Susunan acara pelaksanaan penyuluhan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Susunan acara pelaksanaan penyuluhan Pemanfaatan Jamur *Trichoderma* untuk Pertanian dan Peternakan Berkelanjutan.

No.	Kegiatan	Metode	Target capaian
1	Pembukaan: a. Pengantar b. Sambutan Kepala Desa c. Sambutan Ketua Tim Pengabdian		Peserta termotivasi
2	Pre-test Penyampaian materi: a. Manfaat Jamur <i>Trichoderma</i> di bidang Pertanian b. Manfaat Jamur <i>Trichoderma</i> di bidang Peternakan c. Manfaat Jamur <i>Trichoderma</i> pada Sistem Pertanian-Peternakan terpadu	Durasi 15 menit a. Ceramah interaktif 3 x 45 menit b. Diskusi 3 x 15 menit	Peningkatan level pemahaman peserta
3	Post-test	Durasi 15 menit	
4	Dokumentasi		
5	Penutup		

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan

Kegiatan penyuluhan berlangsung dalam suasana yang kondusif dan partisipatif. Kepala Desa Purwosari menyampaikan apresiasi, rasa terima kasih, sekaligus menekankan pentingnya kegiatan peningkatan kapasitas petani melalui penyuluhan dan inovasi teknologi tepat guna. Suasana penyuluhan dan pengerjaan evaluasi kegiatan tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian materi (kiri) dan pengerjaan test evaluasi (kanan) kegiatan penyuluhan manfaat jamur *Trichoderma* untuk dunia pertanian dan peternakan pada kelompok Tani Ngesti Utomo

Selama penyampaian materi, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi yang tercermin dari dinamika diskusi yang berlangsung secara aktif dan kritis. Sebagian besar peserta menyampaikan berbagai permasalahan nyata yang dihadapi di lapangan, khususnya terkait kondisi gangguan kesehatan tanaman yang dialaminya. Keluhan yang disampaikan antara lain terjadinya busuk akar dan layu batang tanaman, serta munculnya bercak hitam pada buah pisang yang berdampak pada penurunan kualitas dan nilai jual hasil panen. Selain menyampaikan permasalahan lapangan, peserta juga mengajukan pertanyaan-pertanyaan teknis yang bersifat aplikatif. Pertanyaan tersebut mencakup cara dan tahapan penggunaan *Trichoderma* pada penanaman tanaman hortikultura, penentuan dosis yang tepat, serta waktu aplikasi yang paling efektif. Peserta juga secara kritis menanyakan kemungkinan kombinasi *Trichoderma* dengan pupuk organik, khususnya pupuk kompos, maupun dengan pupuk kimia yang selama ini telah digunakan. Diskusi ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya tertarik pada konsep teoritis, tetapi juga berorientasi pada solusi praktis yang dapat langsung diterapkan di lapangan. Kondisi tersebut memperlihatkan kesiapan kelompok tani untuk menerima inovasi teknologi berbasis *Trichoderma*.

Hasil evaluasi kegiatan

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta pada hampir seluruh materi. Materi A dan B mengalami peningkatan signifikan, sedangkan materi C menunjukkan sedikit penurunan. Secara keseluruhan terjadi peningkatan nilai sebesar 13,5 poin atau 19,5% (Tabel 2).

Tabel 2. Tingkat pemahaman peserta penyuluhan Pemanfaatan Jamur *Trichoderma* untuk Pertanian dan Peternakan Berkelanjutan.

Materi bahasan	Nilai pre-test	Kategori	Nilai post-test	Kategori	Peningkatan nilai	% peningkatan nilai
A	74,6	Baik	83,8	Sangat baik	9,2	12,3
B	57,4	Cukup	84,1	Sangat baik	26,7	46,5
C	81,5	Sangat baik	78,8	Baik	-2,7	-3,3
Keseluruhan materi	69,4	Baik	83,0	Sangat baik	13,5	19,5

Keterangan:

A: Manfaat Jamur *Trichoderma* untuk Dunia Pertanian

B: Manfaat Jamur *Trichoderma* untuk Dunia Peternakan

C: Manfaat Jamur *Trichoderma* pada Sistem Pertanian-Peternakan terpadu

Hasil evaluasi kegiatan penyuluhan menunjukkan bahwa pemanfaatan jamur *Trichoderma* sebagai agen hayati memiliki tingkat keterterimaan yang tinggi di kalangan peserta, tercermin dari peningkatan nilai post-test pada sebagian besar materi. Temuan ini mengindikasikan bahwa *Trichoderma* merupakan inovasi teknologi tepat guna yang relevan untuk diterapkan pada skala petani dan peternak rakyat, terutama dalam konteks

pengembangan pertanian dan peternakan berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan laporan beberapa kegiatan pengabdian dan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penyuluhan mengenai agen hayati efektif meningkatkan pengetahuan dan kesiapan petani dalam mengadopsi teknologi ramah lingkungan (Ajat Sudrajat *et al.*, 2025; Nugroho *et al.*, 2025).

Peningkatan pemahaman peserta terhadap materi kegunaan *Trichoderma* di bidang pertanian memperkuat argumen bahwa aplikasi jamur ini berpotensi memberikan dampak signifikan terhadap perbaikan kesuburan tanah apabila diterapkan secara luas. *Trichoderma* diketahui memiliki kemampuan sebagai agen biokontrol dan bioaktivator tanah melalui mekanisme antagonisme terhadap patogen tular tanah, produksi enzim hidrolitik, serta stimulasi aktivitas mikroorganisme menguntungkan (Gutiérrez-Moreno *et al.*, 2025; Harman *et al.*, 2021). Aktivitas tersebut berkontribusi terhadap perbaikan sifat biologis tanah yang merupakan fondasi utama dalam sistem produksi pertanian berkelanjutan. Tanah dengan aktivitas mikroba yang seimbang akan memiliki kemampuan lebih baik dalam mendukung pertumbuhan tanaman dan menjaga stabilitas agroekosistem.

Selain meningkatkan kualitas biologis tanah, aplikasi *Trichoderma* juga berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara melalui proses dekomposisi bahan organik dan mineralisasi nutrisi. Peningkatan efisiensi pemanfaatan pupuk organik ini berimplikasi pada pengurangan ketergantungan terhadap pupuk anorganik, yang dalam jangka panjang dapat menjaga keberlanjutan lahan pertanian dan kualitas lingkungan (Abdelkhalek *et al.*, 2022).

Dampak peningkatan kesuburan tanah tersebut berkorelasi dengan peningkatan produktivitas dan kualitas tanaman, termasuk hijauan pakan ternak. Hijauan yang tumbuh pada tanah dengan aktivitas mikroba yang baik cenderung memiliki pertumbuhan vegetatif lebih optimal, sistem perakaran lebih berkembang, serta efisiensi penyerapan nutrisi yang lebih tinggi, sehingga berpotensi meningkatkan kandungan nutrisi dan pencernaan pakan (Husein *et al.*, 2025).

Dalam konteks peternakan, *Trichoderma* juga dapat dimanfaatkan sebagai agen fermentasi bahan pakan berserat dan limbah pertanian. Proses fermentasi dengan *Trichoderma* dilaporkan mampu menurunkan fraksi serat kompleks dan meningkatkan nilai nutrisi pakan, sehingga bahan pakan lokal yang sebelumnya kurang termanfaatkan dapat dioptimalkan untuk mendukung usaha peternakan rakyat (Nugroho *et al.*, 2025; Sektiono *et al.*, 2023).

Peran *Trichoderma* menjadi semakin strategis ketika diintegrasikan dalam sistem pertanian-peternakan terpadu berbasis *zero waste*. Integrasi ini memungkinkan terjadinya siklus pemanfaatan sumber daya secara efisien, di mana limbah pertanian dan peternakan saling dimanfaatkan kembali sebagai input produksi (Ajat Sudrajat *et al.*, 2025). Namun demikian, penurunan nilai pemahaman pada materi sistem terpadu menunjukkan bahwa konsep ini masih memerlukan pendalaman melalui pendampingan lanjutan, demonstrasi lapang, dan model percontohan agar dapat diimplementasikan secara optimal oleh petani.

Penurunan nilai pada materi sistem pertanian-peternakan terpadu yang teridentifikasi dalam hasil evaluasi mengindikasikan bahwa konsep integratif tersebut masih memerlukan pendalaman lebih lanjut. Kompleksitas sistem *zero waste* menuntut pemahaman lintas sektor dan kemampuan menerjemahkan konsep ke dalam praktik lapangan. Oleh karena itu, kegiatan

penyuluhan perlu dilengkapi dengan demonstrasi lapang, pendampingan berkelanjutan, serta model percontohan agar adopsi teknologi dapat berlangsung secara efektif dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini menegaskan bahwa aplikasi jamur *Trichoderma* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesuburan tanah, kualitas hijauan pakan, dan efisiensi sistem pertanian–peternakan terpadu. Penerapan *Trichoderma* secara luas tidak hanya memberikan manfaat teknis, tetapi juga berkontribusi terhadap pencapaian sistem produksi pertanian dan peternakan yang berkelanjutan, ramah lingkungan, dan berorientasi pada kemandirian petani serta peternak.

SIMPULAN

Kegiatan penyuluhan mengenai kegunaan jamur *Trichoderma* untuk dunia pertanian dan peternakan mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman anggota Kelompok Tani Ngesti Utomo, dari kategori baik dengan nilai 69,4 menjadi sangat baik dengan nilai 83,0.

Berdasar hasil kegiatan dapat direkomendasikan bahwa pemanfaatan *Trichoderma* dapat mendukung kebijakan Kementerian Pertanian Republik Indonesia terkait pengembangan pertanian ramah lingkungan, dan optimalisasi pemanfaatan sumber daya lokal. Selain itu, integrasi *Trichoderma* dalam sistem pertanian–peternakan terpadu berbasis *zero waste* juga mendukung program pembangunan pertanian berkelanjutan dan ekonomi sirkular di pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DPPM), Direktorat Jenderal Riset Dan Pengembangan (Ditjen Risbang), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemdiktisaintek RI), yang telah mendanai kegiatan ini melalui PROGRAM TRANSFORMASI TEKNOLOGI DAN INOVASI Batch ke-4 Tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelkhalek, A., Al-Askar, A. A., Arishi, A. A., & Behiry, S. I. (2022). *Trichoderma hamatum* Strain Th23 Promotes Tomato Growth and Induces Systemic Resistance against Tobacco Mosaic Virus. *Journal of Fungi*, 8(3), 228. <https://doi.org/10.3390/jof8030228>
- Ajat Sudrajat, Djaelani Susanto, & Gallusia Marhaeny Nur Isty. (2025). Penerapan Ekonomi Sirkular melalui Sistem Pertanian Terpadu Berbasis Zero Waste untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Desa Sendangtirto, Berbah, Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Journal of Sustainable Agriculture Extension*, 3(1), 14–21. <https://doi.org/10.47687/josae.v3i1.1238>
- Antoszewski, M., Mierek-Adamska, A., & Dąbrowska, G. B. (2022). The Importance of Microorganisms for Sustainable Agriculture—A Review. *Metabolites*, 12(11), 1100. <https://doi.org/10.3390/metabo12111100>
- Ari Widya, S., Johana Pakula Bafiqi, M., Widya Inti, R., Setiawan, D., & Bahiz Mahdani, H. (2025). *Pendampingan Penggunaan Mesin Pencacah Limbah Organik dan Pengelolaannya Sebagai*

Kompos dan Pupuk Organik Cair (POC) di Kelompok Tani Surabaya.
<https://journal.univetbantara.ac.id/index.php/agriej>

- Budi, G. P. (2021). Beberapa Aspek Pengelolaan OPT Ramah Lingkungan, Suatu Upaya Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 2, 31–38. <https://doi.org/10.30595/psps.v2i.163>
- Güçlü, T., & Özer, N. (2022). *Trichoderma harzianum* antagonistic activity and competition for seed colonization against seedborne pathogenic fungi of sunflower. *Letters in Applied Microbiology*, 74(6), 1027–1035. <https://doi.org/10.1111/lam.13698>
- Gutiérrez-Moreno, K., Olguín-Martínez, A. I., Montoya-Martínez, A. C., & de los Santos-Villalobos, S. (2025). *Trichoderma* in Sustainable Agriculture and the Challenges Related to Its Effectiveness. *Diversity*, 17(10), 734. <https://doi.org/10.3390/d17100734>
- Guzmán-Guzmán, P., Kumar, A., de los Santos-Villalobos, S., Parra-Cota, F. I., Orozco-Mosqueda, Ma. del C., Fadji, A. E., Hyder, S., Babalola, O. O., & Santoyo, G. (2023). *Trichoderma* Species: Our Best Fungal Allies in the Biocontrol of Plant Diseases—A Review. *Plants*, 12(3), 432. <https://doi.org/10.3390/plants12030432>
- Harman, G. E., Doni, F., Khadka, R. B., & Uphoff, N. (2021). Endophytic strains of *Trichoderma* increase plants' photosynthetic capability. *Journal of Applied Microbiology*, 130(2), 529–546. <https://doi.org/10.1111/jam.14368>
- Husein, M., Purwati, C. S., Yakin, E. A., Sukaryani, S., & Mulyono, A. M. W. (2025). Penguatan Kapasitas Petani dan Peternak Muda: Pelatihan Hijauan Pakan dan Agen Hayati untuk Siswa SMK N 2 Sukoharjo. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 4(3), 411–417. <https://doi.org/10.59025/fwpf1674>
- Nugroho, I. S., Mulyono, A. M. W., & Husein, M. (2025). KECERNAAN IN VITRO DAUN MORINGA OLEIFERA DIFERMENTASI TRICHODERMA KONINGIOPSIS MENGGUNAKAN ENZIM PEPSIN-PANKREATIN SINTETIS. *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 19(1), 27–33. <https://doi.org/10.35457/jp.v19i1.4474>
- Sektiono, A. W., Widyawati, Y., Yanuar, A. T., Swara, S. E., & Mustofa, O. (2023). Perbanyakan agens hayati, pembuatan kompos, dan budidaya ikan guna menunjang implementasi sistem pertanian terpadu. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(3), 671–679. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i3.20947>