

## Pemanfaatan *Trichoderma* sp. Sebagai Agensia Hayati Pada Budidaya Padi di Desa Lembengan, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember

### *Utilization of Trichoderma sp. as a Biological Agent In Rice Cultivation In Lembengan Village, Ledokombo District, Jember Regency*

Iqbal Erdiansyah<sup>1</sup>, Liliek Dwi Soelaksini<sup>1</sup>, Eliyatiningsih<sup>1\*</sup>, Berlina Yudha Pratiwi<sup>2</sup>, Mochamad Syarief<sup>3</sup>, dan Fitriyatul Hanifiyah<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip PO.BOX 164, Summersari, Jember, Jawa Timur, 68121, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Bisnis, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip PO.BOX 164, Summersari, Jember, Jawa Timur, 68121, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Moch. Sroedji, Jl. Sriwijaya No.32, Kali Oktak, Karangrejo, Summersari, Jember, Jawa Timur, 68124, Indonesia

<sup>4</sup>Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Jember, Jl. Kyai Mojo No.101, Kaliwates, Jember, Jawa Timur, 68133, Indonesia

Correspondence Author: [eliyatiningsih@polije.ac.id](mailto:eliyatiningsih@polije.ac.id)

#### INFORMASI ARTIKEL

Submit: 4 Maret 2025

Diterima: 24 April 2025

Terbit: 25 Mei 2025

#### ABSTRAK

Padi masih menjadi komoditas utama yang dibudidayakan oleh petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Jaya Abadi di Desa Lembengan, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Selama beberapa tahun terakhir petani mengeluhkan turunnya produksi padi akibat serangan OPT. Dalam menanggulangi serangan OPT selama ini petani masih menggunakan pestisida kimia secara berlebihan, sehingga memberikan dampak yang buruk bagi lingkungan. Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, tim pelaksana kegiatan pengabdian memberikan sosialisasi pemanfaatan agensia hayati *Trichoderma* sp., pelatihan perbanyakan agensia hayati, serta aplikasinya pada lahan budidaya padi. Metode kegiatan yang dilakukan adalah metode pemberdayaan masyarakat partisipatif yang melibatkan mitra secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang diberikan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menggunakan agensia hayati *Trichoderma* sp. dalam budidaya padi. Pemanfaatan agensia hayati ini diharapkan mampu menekan serangan OPT dan meningkatkan produksi padi.

**Kata kunci:** Agensia Hayati, OPT, Padi, *Trichoderma*

#### ABSTRACT

Rice is still the main commodity cultivated by farmers who are members of the Jaya Abadi Farmers Group in Lembengan Village, Ledokombo District, Jember Regency. For the last few years, farmers have complained about the decline in rice production due to pest attacks. In dealing with pest attacks, farmers still use chemical pesticides excessively, which has a negative impact on the environment. As a solution to this problem, the team provided socialization on the use of the biological agent *Trichoderma* sp., training, and its application on rice cultivation. The activity method carried out is a participatory community empowerment method that actively involves partners in the entire series of activities. Based on the results of the activities that have been carried out, the outreach and training activities can increase farmers' knowledge and skills in using the biological agent *Trichoderma* sp. in rice cultivation. It

*is hoped that the use of this biological agent will be able to suppress pest attacks and increase rice production.*

**Keywords:** *Biological Agents, Pest, Rice, Trichoderma*

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Jember menjadi salah satu lumbung padi terbesar di Provinsi Jawa Timur. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur mencatat produksi padi Kabupaten Jember pada tahun 2022 mencapai 613.240 ton. Jumlah ini terus menurun dibanding tahun-tahun sebelumnya, yakni pada tahun 2021 produksi padi mencapai 620.338 ton dan tahun 2020 mencapai 991.892 ton. Kecamatan Ledokombo menjadi salah satu sentra produksi padi di Kabupaten Jember. Tipe lahan sawah kelas A dengan sistem pengairan yang baik sepanjang musim menjadikan daerah ini sangat potensial sebagai sentra produksi padi. Meski demikian produksi padi di Kecamatan Ledokombo adalah yang paling kecil dan kurang produktif dibanding sentra lainnya. Produktivitas padi di Ledokombo hanya mencapai 5,6 ton/ha, berbeda dengan wilayah lain yang mencapai 6 ton/ha (BPS Kabupaten Jember, 2021). Produksi padi di Kecamatan Ledokombo selama 3 tahun terakhir juga terus menurun. Turunnya produksi padi di Kecamatan Ledokombo disebabkan meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Serangan OPT merupakan ancaman serius bagi petani padi. Beberapa hama dan penyakit pada padi yang menyerang pertanaman padi mitra adalah hama wereng batang coklat dan virus kerdil. Serangan OPT ini menyerang tanaman padi dengan menghambat penyerapan nutrisi, menyebabkan tanaman mati sebelum memasuki fase panen, hingga menyebabkan gagal panen. Selama bertahun-tahun, petani mengandalkan pestisida kimia sebagai solusi utama untuk mengendalikan serangan OPT. Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan telah menimbulkan berbagai masalah, seperti resistensi hama, kerusakan ekosistem, dan ancaman terhadap kesehatan manusia (Sinambela, 2024).

Pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah tercemarnya lahan pertanian akibat penggunaan pestisida kimia yang berlebihan. Penggunaan agensia hayati merupakan bagian dari praktek pertanian berkelanjutan (Antony et al., 2019). Salah satu agensia hayati yang dikenal luas sebagai pupuk biologis tanah dan biofungisida adalah jamur *Trichoderma* sp. Mikroorganisme ini adalah jamur penghuni tanah yang dapat diisolasi dari perakaran tanaman. *Trichoderma* sp. disamping sebagai organisme pengurai dapat pula berfungsi sebagai agensia hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. *Trichoderma* dapat menghambat pertumbuhan serta penyebaran racun jamur penyebab penyakit bagi tanaman (Nadira & Chatri, 2024). *Trichoderma* sebagai agens hayati memiliki banyak mekanisme dalam menekan patogen baik cendawan maupun bakteri (Erdiansyah & Anugerah, 2023). Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa *Trichoderma* sp. dapat berperan sebagai agens *biocontrol* dengan berbagai mekanisme baik secara interaksi langsung maupun tidak langsung (Ratnawati et al., 2022). Tanaman yang diaplikasikan *Trichoderma* sp. terbukti dapat lebih tahan terhadap serangan penyakit (Lehar, 2012).

Peningkatan produksi padi di Desa Lembengan, Ledokombo, Jember dapat dilakukan melalui pemanfaatan agensia hayati dalam proses budidaya. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim pelaksana kegiatan akan melakukan sosialisasi dan pendampingan budidaya padi dengan memanfaatkan *Trichoderma* sp. sebagai agensia hayati yang diharapkan dapat meningkatkan aktifitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan dan sekaligus sebagai pengendali OPT tanaman padi. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini petani diharapkan mampu mengatasi permasalahan penurunan produksi padi akibat serangan OPT dan menerapkan pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

## 2. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Desa Lembengan, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember dengan mitra Kelompok Tani Jaya Abadi. Kegiatan ini dilaksanakan pada Bulan Juni-Oktober 2024. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian

kepada masyarakat ini adalah metode pemberdayaan masyarakat partisipatif yang menekankan pada partisipasi aktif mitra dalam keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam empat tahap kegiatan yaitu tahap sosialisasi, tahap pelatihan perbanyakkan agensia hayati, dan tahap pendampingan.

1. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi adalah tahap pertama yang dilakukan dengan penyampaian materi kepada mitra terkait dengan pengenalan, manfaat *Trichoderma* sp. dan cara aplikasinya pada pertanaman padi

2. Tahap Pelatihan

Tahap kedua adalah pelatihan keterampilan dalam memproduksi agensia hayati *Trichoderma* sp. Pada tahap ini dilakukan pelatihan atau demonstrasi cara perbanyakkan massal agensia hayati dengan menggunakan media beras dan jagung. Isolat indukan *Trichoderma* diperoleh dari Laboratorium Perlindungan Tanaman Politeknik Negeri Jember. Pada tahap ini mitra juga diberi contoh cara aplikasi *Trichoderma* di lahan sawah mitra.

3. Tahap Pendampingan

Tahap selanjutnya adalah pendampingan kepada mitra dalam membuat agensia hayati. Pada tahap ini tim kegiatan pengabdian akan mendampingi mitra hingga mampu membuat agen hayati dengan benar serta mengaplikasikannya di lahan dengan tepat sesuai prosedur. Pada tahap ini akan dilihat sejauh mana mitra mampu melakukan perbanyakkan agensia hayati dengan benar dan tidak terjadi kontaminasi pada produk.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penurunan produksi dan produktivitas padi di Desa Lembengan, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember menjadi permasalahan serius yang apabila tidak diberikan solusi yang tepat dapat mengancam ketersediaan pangan. Permasalahan serangan OPT dan penggunaan pestisida kimia berlebihan menjadi perhatian yang perlu diberikan solusi secara bijak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sebagai upaya transfer teknologi untuk memberikan solusi bagi petani padi dalam meningkatkan produksi padi mereka. Kegiatan ini melibatkan 20 petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Jaya Abadi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan sosialisasi terkait penggunaan agensia hayati *Trichoderma* sp. dalam budidaya padi mereka. Sosialisasi dilakukan dengan memberikan materi pengertian, manfaat, cara pembuatan, serta cara pengaplikasian agensia hayati *Trichoderma* sp. Penggunaan agensia hayati *Trichoderma* sp. telah terbukti efektif membuat tanaman lebih tahan terhadap serangan penyakit. Agensia hayati ini dapat berperan sebagai biofungisida yang dapat menggantikan pestisida kimia dalam mengatasi serangan OPT, murah, mudah diaplikasikan, dan aman serta ramah lingkungan (Erdiansyah et al., 2023). Kegiatan sosialisasi pemanfaatan agensia hayati *Trichoderma* sp. disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Pemanfaatan Agensia Hayati *Trichoderma* sp.

Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan perbanyakkan agensia hayati *Trichoderma* sp. menggunakan media beras jagung. Beras jagung digunakan sebagai media perbanyakkan karena tingkat efektifitasnya yang tinggi dan mudah didapatkan. Isolat *Trichoderma* diperoleh dari Laboratorium Perlindungan Tanaman Politeknik Negeri Jember. Perbanyakkan *Trichoderma* dapat dilakukan dengan mudah menggunakan beberapa alat dan bahan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Alat dan Bahan Perbanyak Agensia Hayati *Trichoderma* sp.

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Beras Jagung	Sebagai bahan makanan atau media tempat perkembangbiakan/perbanyak jamur <i>Trichoderma</i> sp.
2.	Isolat <i>Trichoderma</i>	Bibit atau induk <i>Trichoderma</i> sp. yang akan diperbanyak
3.	Kompor gas, tabung, dan regulator	Alat untuk menanak beras jagung
4.	Panci atau dandang pengukus	Alat untuk menanak beras jagung
5.	Kantong plastik bening ukuran 2 kg	Alat pembungkus beras jagung yang telah dikukus
6.	Lilin	untuk menetralkan alat-alat serta udara di sekitar peralatan saat melakukan isolasi agar terhindar dari kontaminasi
7.	Sendok	Untuk membantu memasukan bibit <i>Trichoderma</i> ke dalam plastik yang sudah berisi adonan beras jagung
8.	Kontainer Box	Alat untuk penyimpanan beras jagung yang sudah diberi bibit <i>Trichoderma</i>

Sementara itu langkah-langkah dalam perbanyak agensia hayati *Trichoderma* sp. Adalah sebagai berikut (Anwar et al., 2020):

1. Beras jagung dicuci bersih kemudian ditiriskan sampai airnya tidak menetes lagi.
2. Beras jagung yang sudah ditiriskan dimasukkan ke dalam dandang pengukus, kemudian dikukus selama 10 – 15 menit (setengah matang).
3. Beras jagung setengah matang kemudian di dinginkan selama  $\pm$  30 menit agar betul-betul kering (mengurangi uap air bekas rebusan).
4. Masukkan beras jagung setengah matang yang sudah dingin ke dalam wadah plastik ukuran 2 kg sebanyak 10 sendok makan atau ukuran 200-300 gram menggunakan sendok sambil menyalakan lilin untuk menjaga lingkungan steril di sekitar pengemasan.
5. Beras jagung yang sudah dimasukkan ke dalam kantong plastik tersebut di kukus kembali selama 1 jam.
6. Setelah dikukus, beras dalam plastik didinginkan kembali sampai benar-benar dingin pada wadah/nampan besar yang sudah disiapkan.
7. Isi atau campurkan beras yang sudah dingin dengan bibit atau isolat *Trichoderma* sp. dengan sendok yang terlebih dahulu dinetralkan dengan alkohol dan dihangatkan dengan lilin (selama proses pencampuran lilin harus tetap menyala), tiap plastik dicampur dengan 1/3 sendok bibit *Trichoderma* sp.
8. Plastik berisi beras jagung dikocok agar beras jagung dan bibit *Trichoderma* sp. tercampur dengan merata.
9. Ujung plastik yang terbuka dilipat kemudian ditutup di bagian pinggir dan tengah saja, bagian pinggir yang lain agar dilonggarkan sedikit supaya mudah membuka saat *Trichoderma* sp jadi.
10. Kemudian simpan di dalam kontainer box dan tempat yang minim pencahayaan serta suhu kamar agak lembap, amati perubahan warna beras dari hari ke-4 sampai hari ke-14.
11. Jika proses atau langkah kerja dilakukan secara benar maka akan terjadi perubahan warna beras menjadi hijau muda sebagai tanda bibit *Trichoderma* sp. berkembangbiak dengan baik. Tanda proses perbanyak *Trichoderma* sp. dikatakan sudah berhasil apabila media beras akan berubah warna menjadi warna hijau yang merata.
12. Agensia hayati *Trichoderma* sp. siap digunakan dengan cara disebar langsung di lahan budidaya saat pengolahan lahan atau dicampur dengan pupuk kandang saat dilakukan pemupukan dasar.

Kegiatan pelatihan perbanyak agensia hayati serta produk *Trichoderma* sp. dapat dilihat



Gambar 2. Pelatihan Perbanyakan (A) dan Produk Agensia Hayati *Trichoderma* sp. (B)

Tahapan selanjutnya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendampingan perbanyakan agensia hayati dan aplikasinya yang dilakukan oleh mitra. Tim pelaksana kegiatan akan melakukan pendampingan dari awal hingga akhir kegiatan perbanyakan dan aplikasi agensia hayati. Melalui kegiatan pendampingan ini diharapkan petani dapat melakukan perbanyakan agensia hayati dengan benar sesuai prosedur, serta dapat menghasilkan produk *Trichoderma* sp. yang tidak terkontaminasi. Harapannya setelah kegiatan pengabdian masyarakat ini petani menguasai teknik perbanyakan dan cara aplikasi yang benar dan bisa dilakukan secara mandiri oleh anggota kelompok tani. Kegiatan pendampingan pengaplikasian agensia hayati *Trichoderma* sp. di lahan petani dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pendampingan Aplikasi Agensia Hayati *Trichoderma* sp. di Lahan

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan berdasarkan permasalahan utama yang dihadapi oleh petani yaitu penurunan produksi padi akibat serangan OPT. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan meliputi sosialisasi pemanfaatan agensia hayati *Trichoderma* sp. dalam budidaya padi, pelatihan perbanyak agensia hayati, serta kegiatan pendampingan pada mitra. Melalui kegiatan ini diharapkan petani mampu meningkatkan pengetahuan serta keterampilan mereka dalam melakukan perbanyak agensia hayati *Trichoderma* sp. serta mampu mengaplikasikannya dengan benar pada lahan budidaya mereka. Hal ini diharapkan menjadi solusi petani dalam menanggulangi serangan OPT pada tanaman padi mereka sehingga peningkatan produksi padi dapat tercapai.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi (DAPTV) yang telah memberikan bantuan pendanaan melalui Program Pengabdian Pemberdayaan Masyarakat tahun anggaran 2024 dengan nomor kontrak 368/PL.17.4/PM/2024. Terima kasih juga disampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember dan Kelompok Tani Jaya Abadi yang telah membantu kegiatan pengabdian ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Antony, D., Lizawati, L., Wilia, W., & Alia, Y. (2019). Pemanfaatan trichoderma sp Sebagai Agensia Hayati Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Pudak Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 29(1), 79–82.
- Anwar, M., Rizal, A., Sarlan, M., Rini, E. P., & Nashruddin, M. (2020). Pelatihan Perbanyak Trichoderma sp. dengan Media Beras di Dusun Solong Desa Pesanggrahan Kecamatan Montong Gading Lombok Timur. *Abdimas Rinjani*, 2(1), 60–66.
- BPS Kabupaten Jember. (2021). *Luas Panen Rata-rata Produksi dan Total Produksi Padi Menurut Kecamatan di Kabupaten Jember tahun 2020*. Jember. Retrieved from <https://jemberkab.bps.go.id/statictable/2021/10/27/281/luas-panen-rata-rata-produksi-dan-total-produksi-padi-menurut-kecamatan-di-kabupaten-jember-2020.html>
- Erdiansyah, I., & Anugerah, E. R. (2023). Karakteristik Trichoderma harzianum Asal Tanah Latosol dan Sifat Antagonisnya Terhadap Penyakit Busuk Batang Kacang Tanah. *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 94–103. Jember: Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember. <https://doi.org/10.25047/agropross.2023.454>
- Erdiansyah, I., Soelaksini, L. D., Utami, C. D., Pertami, R. R. D., Eliyatningsih, E., & Hariyanto, A. (2023). Pendampingan Budidaya Padi Ramah Lingkungan di Desa Suren, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. *Community Development Journal*, 4(2), 1389–1395. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.12709>
- Nadira, N., & Chatrri, M. (2024). Penggunaan Trichoderma sp . Sebagai Pupuk Hayati Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman : Literature Review. *Prosiding Semnasbio*, 564–576. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Ratnawati, Sudewi, S., Jaya, K., & Sayani. (2022). Pengelolaan Tanaman Padi Sawah Ramah Lingkungan Dengan Pemanfaatan Trichoderma sp Sebagai Biofertilizer Dan Biopestisida Di Desa Bomba Kabupaten Sigi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 843–851. Retrieved from <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Sinambela, B. R. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida dalam Kegiatan Pertanian terhadap Lingkungan Hidup dan Kesehatan. *Jurnal Agrotek*, 8(2), 178–187.