



## Upaya Menangani Gejala Virus Tungro Pada Padi Dengan Melatih Petani Membuat Biakan *Trichoderma* Sebagai Agen Hayati Kesuburan Tanah Dan Kesehatan Tanaman

**<sup>1</sup>Muhammad Helmy Abdillah, <sup>1</sup>Mila Lukmana, <sup>1</sup>Indriani, <sup>1</sup>Nurul, <sup>1</sup>Nadia Aprilia Putri, <sup>1</sup>Amelia Santi, <sup>2</sup>Raybian Nur, <sup>3</sup>Paimin**

<sup>1</sup>Program Studi Diploma Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Hasnur. Jl. Brigjend. H. Hasan Basry KM. 11, Kab. Barito Kuala, Indonesia, 70582

<sup>2</sup>Program Studi Diploma Teknologi Rekayasa, Politeknik Negeri Banjarmasin. Jl. Brigjend. H. Hasan Basry KM. 11, Kab. Barito Kuala, Indonesia, 70582

<sup>3</sup>Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kalimantan Selatan. Jl. Brigjend. H. Hasan Basry KM. 11, Kab. Barito Kuala, Indonesia, 70582.

\*Corresponding Author e-mail: [abdillah.helmy21@gmail.com](mailto:abdillah.helmy21@gmail.com)

**Received: Juli 2023; Revised: Juli 2023; Published: Noember 2023**

**Abstrak:** Inflasi harga beras diberbagai daerah tidak terlepas dari ketersediaan produk ditingkat petani yang terganggu akibat gagal panen. Faktor utama yang memengaruhi hal tersebut adalah krisis iklim, sehingga mendorong munculnya faktor-faktor lain sebagai sub faktor. Epidemii tungro sebagai salah satu sub faktor yang dibawa oleh wereng hijau (vektor) telah menjadi sebab banyaknya tanaman padi yang gagal tumbuh dan malainya hampa. Epidemii ini akibat perubahan cuaca dan masifnya penggunaan bahan sintetik untuk memacu produktivitas tanaman, sehingga terjadi resistensi dan resurgensi organisme pengganggu tanaman serta kerusakan habitat mikroorganisme di tanah. Oleh katena itu penggunaan agen hayati berupa *Trichoderma* spp diperlukan untuk menekan prevalensi penyakit tungro di Desa Karang Indah, Kecamatan Mandastana. Dalam kegiatan ini, enam kelompok tani dari Desa Karang Indah dilatih untuk membuat biakkan *Trichoderma* spp. Tujuannya adalah untuk memengaruhi perilaku para petani agar mau menerapkan agen hayati lokal dalam menanggulangi masalah penyakit pada tanaman Padi yang juga berdampak pada peningkatan kesuburan tanah. Dari kegiatan ini diharapkan para petani mampu mengembangbiakkan dan menerapkan *Trichoderma* spp. hasil eksplorasi lokal dari Desa Karang Indah. Hasil dari kegiatan ini adalah meningkatnya keterampilan petani dalam mengembangbiakkan *Trichoderma* spp. sekaligus menyadarkan pentingnya tindak agronomi yang berkelanjutan berbasis keanekaragaman hayati lokal.

Kata Kunci: Elisitor, Imunitas Tanaman, *Trichoderma* spp, Tungro

### ***Efforts to Handle Tungro Virus Symptoms in Paddy by Training Farmers to Make *Trichoderma* spp Cultures as a Biological Agent for Soil Fertility and Plant Health***

**Abstract:** Rice price inflation in various regions cannot be separated from product availability at the farmer level, which is disrupted due to crop failure. The main factor influencing this is the climate crisis, thus encouraging the emergence of other factors as sub-factors. The tungro epidemic, as one of the sub-factors carried by the green planthopper (vector), has been the cause of many rice plants failing to grow and having empty panicles. This epidemic is due to changes in weather and the massive use of synthetic materials to stimulate plant productivity, resulting in the resistance and resurgence of plant pest organisms and damage to the habitat of microorganisms in the soil. Therefore, using biological agents such as *Trichoderma* spp. is necessary to reduce the prevalence of tungro disease in Karang Indah Village, Mandastana District. In this activity, six farmer groups from Karang Indah Village were trained to breed *Trichoderma* spp. The aim is to influence the behavior of farmers so that they are willing to apply local biological agents to overcome disease problems in rice plants, which also impact soil fertility. Farmers can breed and implement *Trichoderma* spp. from this activity resulting from local exploration in Karang Indah Village. This activity increases farmers' skills in breeding

*Trichoderma spp.* while at the same time raising awareness of the importance of sustainable agronomic actions based on local biodiversity.

**Keywords:** Elicitor, Plant Immunity, *Trichoderma spp.*, Tungro

**How to Cite:** Abdillah, M. H., Lukmana, M., Indriani, I., Nurul, N., & Nur, R. (2023). Upaya Menangani Gejala Virus Tungro Pada Padi Dengan Melatih Petani Membuat Biakan *Trichoderma* Sebagai Agen Hayati Kesuburan Tanah Dan Kesehatan Tanaman. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 5(4), 633-644. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v5i4.1468>



<https://doi.org/10.36312/sasambo.v5i4.1468>

Copyright©2023, Abdillah et al

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) License.



## PENDAHULUAN

Kasus kegagalan panen padi akibat Tungro pada tahun 2021-2022 di Kalimantan Selatan menyebabkan harga beras melambung tinggi. Dampaknya masih dirasakan hingga menjelang akhir tahun 2023. Pertumbuhan padi yang terhambat (kerdil) dan kenampakan daun yang menguning-kemerahan diduga kuat akibat serangan virus tungro yang dijangkitkan wereng hijau (*Nephotettix* spp) sebagai vektor penyakit. Hasil prakiraan dari Kementerian Pertanian menyebutkan 490 Ha pertanaman padi pada tahun 2022 terjadi gagal panen akibat tungro dengan prevalensi tertinggi terdapat di daerah Kabupaten Barito Kuala dengan luasan 315 Ha (Suwarman et al., 2023).

Wereng hijau yang membawa virus tungro umumnya disebarkan dari tanaman yang mengidap *Rice tungro Bacilliform Virus* (RTBV) dan *Rice tungro Spherical Virus* (RTSV) (Hiroyuki et al., 1978; Krishnaiah & Kalode, 1986). Tanaman sisa panen yang tidak habis dipangkas maupun benih yang tercecer dapat menumbuhkan individu baru (tumbuhan singgang) yang berpotensi menjadi habitat hama spesifik, seperti wereng hijau (*Nephotettix virescens*), wereng coklat (*Nilaparvata lugens*), dan walang sangit (*Leptocorisa oratorius*). Selain itu, keberadaan gulma juga memperparah kondisi serangan hama. Sebagai pemasok beras terbesar di Kalimantan Selatan, Kabupaten Barito Kuala pada tahun 2021-2022 mengalami defisit produksi beras yang jauh dari target pemerintah (Abdillah et al., 2022). Firmansyah et al. (2023) melaporkan bahwa semakin berat skor serangan tungro berdampak pada penurunan hasil padi. Diyasti & Amelia, (2021) mengemukakan bahwa masalah utama yang menyebabkan hal tersebut adalah perubahan iklim yang berdampak pada bergesernya pola tanam dan perubahan iklim mikro di area tanaman sehingga menciptakan kondisi yang nyaman bagi hama. Penggunaan pupuk anorganik dan pestisida dikalangan petani juga berdampak besar bagi dinamika ekologi tanaman yang pada akhirnya menyebabkan habitat mikro organisme tanah menjadi rusak serta terjadinya resistensi dan resurgensi hama/ penyakit tanaman.

Krisis pangan telah menjadi perhatian dunia karena menghambat tujuan program *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan pembangunan desa dari Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia (Abdillah et al., 2023a). Oleh karena itu, upaya penanggulangan kegagalan panen akibat cekaman biotik khususnya serangan wereng hijau dan penyakit tungro perlu dicegah maupun ditangani dengan maksimal. Penanganan wereng hijau yang

merupakan vektor virus tungro tidak dapat dikendalikan hanya dengan penyemprotan pestisida, namun tanaman yang bergejala harus segera dimusnahkan untuk memutus rantai penularan RTBV dan RTSV, sedangkan tanaman yang berpotensi terserang harus diberikan perlindungan dengan meningkatkan imunitas tanaman terhadap cekaman pada lingkungan tumbuhnya yang sedang tidak kondusif. Pengendalian cekaman tersebut dapat dilakukan dengan cara pemupukan berimbang dan pengayaan menggunakan bahan mikrobiologi.

Desa Karang Indah, Kecamatan Mandastana merupakan salah satu pemasok beras dari Kabupaten Barito Kuala. Pada musim tanam tahun 2021/2022, budidaya padi di desa tersebut mengalami gagal panen terparah yang disebabkan serangan wereng hijau sebagai vektor virus tungro. Kondisi ini semakin masif akibat kekeliruan para petani dalam mencegah maupun menanggulangnya. Para petani justru memberikan pupuk kimia sintetis lebih banyak, terutama Urea. Petani mengira bahwa kenampakan gagal tumbuh pada tanaman dengan ciri-ciri kerdil dan daun yang menguning disebabkan kekurangan Nitrogen akibat pencucian hara yang intensif oleh air hujan maupun pasang-surutnya air irigasi handil. Berbagai penelitian menjelaskan bahwa terdapat korelasi positif antara pemupukan N yang berlebihan terhadap peningkatan serangan hama, terutama dalam hal ini adalah wereng hijau (Gunawan et al., 2023; Senoaji & Praptana, 2015; Sodik & Megasari, 2021). Oleh karena itu, penanggulangan epidemik tungro harus dilakukan dengan memerhatikan perlakuan lingkungan pada area pertanaman.

Mikroba *Trichoderma* spp merupakan agen hayati yang dapat digunakan untuk memperbaiki area lingkungan pertanaman. Dalam berbagai penelitian melaporkan bahwa *Trichoderma* spp dapat mengurangi kerusakan tanaman yang ditimbulkan oleh infeksi virus (Bisen et al., 2016; Islam et al., 2023; Kumar et al., 2023; Vos et al., 2015; Yao et al., 2023), diantaranya yang bergejala akibat serangan tungro. *Trichoderma* spp menginduksi fitohormon untuk meningkatkan imunitas serta perbaikan mekanisme serapan hara tanaman (Sharma & Bambawale, 2008). Nurliana & Anggraini (2018) dan Haristia et al. (2021) melaporkan bahwa biasanya *Trichoderma* spp hidup diperakaran bambu maupun pohon rindang dengan mikro iklim yang sejuk. Dari hasil eksplorasi yang dilakukan di Desa Karang Indah Kecamatan Mandastana, terlihat cukup banyak pohon bambu yang menjadi habitat *Trichoderma* spp. Oleh karena itu, untuk membantu para petani menanggulangi masalah penyakit yang menyerang tanaman, maka dilakukan kegiatan pelatihan perbanyak *Trichoderma* spp hasil eksplorasi di Desa Karang Indah. Tujuan akhir kegiatan ini untuk memengaruhi perilaku para petani agar dapat menerapkan *Trichoderma* spp dalam menanggulangi masalah penyakit dan peningkatan kesuburan tanah. Dalam kegiatan ini diharapkan petani mampu memproduksi sendiri biakan *Trichoderma* spp hasil ekplorasi lokal dari Desa Karang Indah.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan PkM ini dilakukan berbasis *Service Learning* (SL) yang melibatkan mahasiswa. Kegiatan ini sebagai implementasi model pembelajaran *Problem Base Learning* (PBL) dari beberapa matakuliah diantaranya Fisiologi

Tanaman, Perlindungan Tanaman Terpadu, dan Komunikasi Penyuluh Pertanian. Kegiatan ini dilakukan dengan metode *Rapid Rural Appraisal* (RRA) pada 11-12 Mei 2022. Pada hari berikutnya dilanjutkan dengan eksplorasi *Trichoderma* spp dan pembiakan F1 bersama tiga orang petani dampingan, satu orang staf penyuluh dan dua orang mahasiswa. Pada 31 Mei 2022 dilakukan kegiatan penyuluhan dengan teknik ceramah dan demonstrasi. Secara keseluruhan, kegiatan ini dilaksanakan pada 11 – 31 Mei 2022 di Desa Karang Indah Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala dengan jumlah peserta 35 orang yang terbagi dalam tiga kelompok, yakni staf balai penyuluh pertanian Kec. Mandastana berjumlah 3 orang, 17 orang merupakan perwakilan dari enam kelompok tani dari Ds. Karang Indah, sedangkan dari mahasiswa sebagai anggota tim pelaksana sekaligus peserta kegiatan berjumlah 15 orang.

Kegiatan ini terbagi dalam 3 tahap yang diadopsi dari kegiatan (Anwarudin et al., 2021; Surti et al., 2022), yakni 1) Tahap persiapan: pada tahap ini dilakukan dengan menerapkan metode RRA untuk mendapatkan keadaan desa secara cepat melalui kegiatan eksplorasi bagian-bagian desa dan menemui beberapa orang masyarakat desa secara acak untuk berdialog terkait kondisi pertanian, ekonomi, dan pembangunan desa; 2) Tahap perencanaan dan penyusunan kerangka kegiatan: pada bagian ini tim pelaksana PkM menetapkan tujuan khusus terkait capaian kegiatan, menetapkan strategi, menyusun rangkaian kegiatan, dan membagi tugas anggota tim; 3) Tahap pelaksanaan: pada tahap ini penyuluhan dilakukan dalam bentuk ceramah, diskusi, demonstrasi, 4) Tahap evaluasi: pada tahap ini dilakukan penilaian dibagian akhir dari kegiatan. Evaluasi menggunakan instrumen angket tertutup dalam bentuk pilihan ganda.

Dalam kegiatan ini diperlukan alat operasional sebagai benda yang digunakan untuk mendukung kegiatan pelatihan, seperti proyektor, laptop, layar proyektor, terminal listrik, dan pengeras suara. Dalam melaksanakan kegiatan pembuatan media biakan *Trichoderma* spp, diperlukan bambu sebagai tempat mawadahi beras setengah matang yang menjadi media tumbuh F0, parang kecil untuk memotong bambu, lampu bunsen/semprong/ lilin untuk sterilisasi alat, botol semprot untuk mawadahi alkohol 70%, plastik tahan panas untuk mawadahi beras setengah matang sebagai biakan F1 dan F2, kompor dan panci sebagai fasilitas sterilisasi, spatula laboratorium sebagai alat mengambil material padat berukuran kecil (spora *Trichoderma* spp) untuk dipindahkan ke media lain, dan mancis gas sebagai pemantik api untuk kegiatan sterilisasi. Adapun bahan yang tempurung kelapa tua beserta daging buahnya digunakan untuk perkembang-biakan F0 dibawah pohon bambu, media *Potato Dextrose Agar* (PDA), beras pera setengah matang untuk media tumbuh F1 dan F2, serta alkohol 70% sebagai cairan sterilisasi tangan dan alat saat pemindahan spora *Trichoderma* spp.

Pada sesi terakhir, dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta pelatihan dengan memberikan pertanyaan tertutup dalam bentuk angket online. Meskipun evaluasi dalam bentuk angket tertutup (pilihan ganda) sebanyak 20 soal yang dilakukan diawal dan diakhir kegiatan inti. Diharapkan hasil evaluasi ini menjadi gambaran umum bagi tim PkM terhadap perubahan yang diinginkan dari peserta kegiatan. Dalam ranah kognitif, minimal

kemampuan peserta dapat memahami peran *Trichoderma* spp dalam meningkatkan imunitas tanaman yang terserang virus tungro serta mampu mendemonstrasikan pembuatan biakan *Trichoderma* spp dari media beras setengah matang dengan cara yang benar. Dari ranah afektif, minimal kemampuan yang diharapkan adalah meyakini bahwa virus tungro yang menjadi epidemik dapat ditangani dengan penggunaan mikroorganisme lokal yang dapat dibuat sendiri dan mampu mengubah perspektif pertanian anorganik menjadi pertanian organik. Dalam ranah psikomotorik, minimal kemampuan peserta dapat menirukan tutor dalam membuat biakan *Trichoderma* spp.

## HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan ini berbasis SL dengan melibatkan mahasiswa yang diawali dengan analisis situasi dan eksplorasi masalah menggunakan metode RRA. Setelah ditemukannya masalah, tim pelaksana melakukan persiapan dan perencanaan program. Dalam kegiatan persiapan, ketua tim beserta dua orang mahasiswa, dua orang ketua kelompok tani, dan satu orang tutor yang ditugaskan dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Mandastana untuk melakukan eksplorasi *Trichoderma* spp di beberapa kawasan Desa Karang Indah yang ditumbuhi pohon bambu. Kemudian hasil eksplorasi dibawa ke laboratorium milik Balai Penyuluh Pertanian Kec. Mandastana untuk dimurnikan dan dijadikan sumber biakan (F1). Sumber biakan F1 ini tumbuhkan pada media PDA didalam botol yang akan diperbanyak pada media beras (Gusnawaty et al., 2017).

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada 31 Mei 2022 dengan tatap muka yang diawali dengan penyampaian maksud, tujuan, harapan, dan materi dari kegiatan PkM ini oleh ketua tim pelaksana (Gambar 1). Dalam sesi ini juga dilakukan verifikasi masalah hasil temuan di lapangan dengan melakukan diskusi singkat. Verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dilakukan sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada peserta dampingan. Dari hasil diskusi mengindikasikan bahwa para petani mengalami keputus-asaan dalam mengatasi serangan tungro yang telah merusak tanaman mereka. Dari data yang dihimpun oleh staf penyuluh BPP, hingga akhir April 2022 terdapat 65% pertanaman padi yang telah dinyatakan bergejala berat dari serangan tungro. Rata-rata padi yang terserang merupakan padi varietas lokal siam banjar. Padi siam banjar ditanam serempak pada Februari 2022 dan dijadwalkan panen pada September 2022. Padi siam banjar telah menjadi unggulan para petani karena harga gabahnya yang cukup tinggi dan stabil disebabkan permintaan pasar yang banyak (Abdillah et al., 2022).



**Gambar 1.** Penyampaian tujuan dan materi dari Ketua tim pelaksana

Pada sesi selanjutnya merupakan inti dari pelaksanaan kegiatan yakni demonstrasi yang diarahkan langsung oleh tutor lapangan dari staf Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan. Selama sesi ini berlangsung, para peserta dampingan terasa antusias dalam menyimak dan menanggapi setiap segmen praktik yang dilakukan oleh tutor yang mendemonstrasikan (Gambar 2).



**Gambar 2.** Tutor dari Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Prov. Kalimantan Selatan

Freudenberger (1996) dan Mardiana et al. (2018) menjelaskan bahwa metode RRA sangat efektif digunakan pada pengambilan keputusan dalam perencanaan kegiatan penelitian kemasyarakatan dengan kondisi kultur dan mata pencaharian yang homogen, dimana sebuah kegiatan penelitian memerlukan penanganan yang cepat dengan akurasi solusi yang berdampak besar bagi masyarakat. Dalam kegiatan ini, setelah didapatkan data-data hasil penelusuran menggunakan metode RRA, kemudian data tersebut diolah menjadi informasi yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan untuk menyelesaikan masalah. Model yang dipakai selanjutnya dapat berupa pemberdayaan masyarakat. Metode yang umumnya dipakai dalam pemberdayaan masyarakat seperti *Participatory Action Research* (PAR), *Community-Based Participatory Research* (CBPR), *Service-Learning* (SL) dan *Asset Based Community Development* (ABCD) (Afandi et al., 2022). Dalam

pelaksanaannya, tim PkM pendamping masyarakat memilih metode berbasis SL yang dikombinasikan dengan teknik *Problem Base Learning* (PBL) bagi mahasiswa yang terlibat, sehingga diharapkan mahasiswa dapat belajar sekaligus berkontribusi bagi diseminasi pengetahuan yang dipelajarinya dikampus. Kegiatan ini merupakan bentuk kecil (pilot proyek) dari model Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang masih dikembangkan di kampus Politeknik Hasnur (Gambar 3). Pada sesi akhir dilakukan penyuluhan dalam bentuk ceramah dan demonstrasi serta evaluasi dengan angket tertutup menggunakan google form.

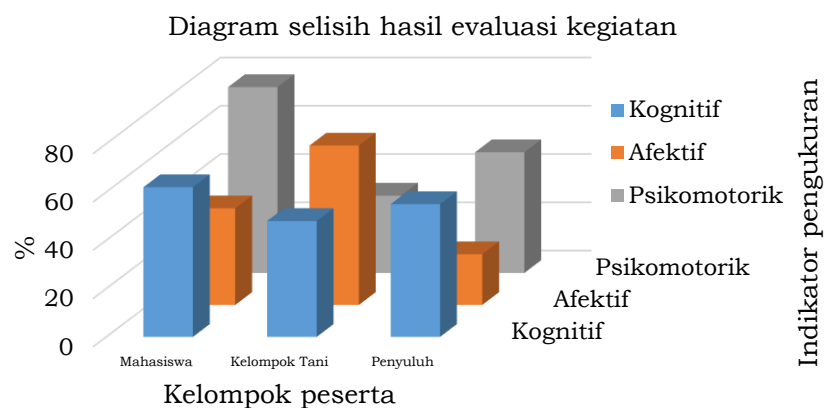


**Gambar 3.** Mahasiswa sebagai pendamping tutor dalam mengarahkan pembuatan biakan *Trichoderma* spp dalam media beras setengah matang

Seyogianya, pelatihan ini memberikan dampak positif bagi komunitas petani di Desa Karang Indah, aparat desa, staf penyuluh, dan mahasiswa. Hal ini ditandai dengan meningkatnya pengetahuan dan perubahan sikap yang lebih terbuka terhadap pertanian organik yang mampu mengubah ekosistem sawah yang diharapkan produksinya dapat berkelanjutan. Berbagai diseminasi telah banyak mengungkapkan bahwa pertanian berbasis organik dengan memanfaatkan sumberdaya lokal (Abdillah et al., 2023b) mampu meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman (Abdillah, 2021; Abdillah & Widiyastuti, 2022; Lukmana et al., 2023) serta melindungi tanaman dari serangan hama seperti penggunaan herba dan agen hayati dalam pengendaliannya (Asikin et al., 2022; Asikin & Abdillah, 2022). Dalam hal ini, peran *Trichoderma* spp sebagai agen hayati mampu menggantikan peran pupuk kimia sintetis dalam menyuplai keharaan pada tanaman (Halifu et al., 2019; Jian et al., 2016). Selain itu *Trichoderma* spp juga sebagai perangsang terbentuknya elisitor pada tanaman sehingga resisten terhadap virulensi vektor (Bisen et al., 2016; Gupta & Bar, 2020; Kumar et al., 2023).

Analisa data hasil evaluasi kegiatan yang diolah menggunakan MS. Excel (Gambar 3) merupakan selisih peningkatan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dikemukakan dari jawaban peserta yang tergambar dari soal-soal yang memerlukan pemahaman terkait pengetahuan, kesadaran sikap, dan konsep dalam pelaksanaan pembiakan *Trichoderma* spp. Dari hasil ini menunjukkan rasa ketertarikan mahasiswa dan peserta dampingan dalam mengikuti kegiatan ini. Bagi mahasiswa, kegiatan ini sangat menarik dan membuka wawasan mereka terhadap peran, fungsi dan manfaat *Trichoderma* spp sebesar 62% dan cara pengembang-biakan *Trichoderma* spp

sebesar 77% serta dinamika permasalahan yang ada dikelompok tani, sedangkan bagi kelompok tani merasakan peningkatan kesadaran terhadap pemanfaatan *Trichoderma* spp untuk mendukung keberlanjutan pertanian sebesar 66% dan keterampilan dalam mengolah biakan *Trichoderma* spp sebesar 32%. Hal ini mungkin disebabkan kesadaran mereka karena kondisi kerusakan yang masif akibat tungro dan ditengah harga pestisida serta pupuk yang semakin mahal. Namun hasil analisa data menunjukkan bahwa selisih kesadaran para penyuluh terhadap penggunaan *Trichoderma* spp cukup rendah hanya sebesar 21% dibandingkan selisih hasil pengetahuan sebesar 55% dan keterampilan sebesar 50% yang diakomodir dalam kegiatan pelatihan ini. Hal ini mungkin disebabkan mereka hanya memberikan penyuluhan secara teoritis dan keterampilan tanpa merasakan dampak langsung dari kerugian materil dibidang pertanian. Adapun kendala dan hambatan yang dihadapi saat pelaksanaan kegiatan adalah kebutuhan *Trichoderma* spp yang cukup banyak karena akan diterapkan pada semua lahan sawah yang tanaman padinya terserang tungro, sedangkan eksplorasi FO dan pembiakan F1 cukup memakan waktu dari 7 hari hingga 14 hari. Hal ini sesuai pendapat Andari et al. (2020) dan Utami et al. (2023) yang menyatakan bahwa pembiakan *Trichoderma* spp dipengaruhi oleh media yang mengandung karbohidrat tinggi dengan inkubasi optimal > 7 hari.



**Gambar 4.** Hasil evaluasi kegiatan dari angket tertutup

## KESIMPULAN

Kegiatan ini menjadi ajang optimalisasi kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi dalam memaksimalkan Indeks Kinerja Utama (IKU) dalam melaksanakan program MBKM. Hasil kegiatan menunjukkan tercapainya tujuan pelatihan yakni memengaruhi perilaku para petani agar mulai mencoba pertanian organik berbasis sumberdaya lokal dengan memproduksi sendiri biakan *Trichoderma* spp dalam meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman. Disisi lain, metode RRA dan berbasis SL dengan kombinasi PBL mampu mendorong kolaborasi antar dosen, mahasiswa, dan *user* (pemerintah dan komunitas masyarakat).

## REKOMENDASI

Rekomendasi dari kegiatan ini yakni kolaborasi antara civitas akademika Politeknik Hasnur, khususnya mahasiswa prodi budidaya tanaman yang terlibat langsung sebagai operator kegiatan dengan tim penyuluh pertanian



dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kec. Mandastana untuk membuat biakan *Trichoderma* spp. Hal ini dilakukan agar semakin terasahnya kepekaan dan keterampilan mahasiswa dalam mengatasi permasalahan petani dan disisi lain, sembari belajar untuk melayani masyarakat dengan fasilitas laboratorium sederhana yang dimiliki kantor BPP.

### ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Politeknik Hasnur melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah memberikan dana hibah kompetitif internal dengan Nomor: 456/I/PHS-SB/P2M/X/2021 serta rekanan aparat Desa dan PPL Desa Karang Indah yang telah memfasilitasi rangkaian kegiatan ini hingga selesai.

### REFERENCES

- Abdillah, M. H. (2021). Memperbaiki Serapan Hara dengan Aplikasi Bahan Organik untuk Meningkatkan Resistensi Tanaman Cabai terhadap Virulensi Kutukebul. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(3), 280–287. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i3.38254>
- Abdillah, M. H., Handika, L. R., & Reza, M. (2022). Analisis Sistem Tataniaga Beras Siam Banjar di Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 7, 191–201. <https://doi.org/https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.305>
- Abdillah, M. H., Lukmana, M., Indriani, I., & Nur, R. (2023a). Iptek bagi Masyarakat dalam Mengolah Biomassa menjadi Biochar dan Asap Cair Menggunakan Pirolisator Portabel. *Jurnal Abdimas: Sasambo*, 5(1), 14–23. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v5i1.1062>
- Abdillah, M. H., Lukmana, M., Indriani, I., & Nur, R. (2023b). Pengelolaan Sisa Pertanian dan Peternakan sebagai Upaya Optimalisasi Produksi Padi-Jeruk di Desa Karang Indah, Kab. Barito Kuala. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 31–37. <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/view/3622%0Ahttps://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/download/3622/1600>
- Abdillah, M. H., & Widiyastuti, D. A. (2022). Peningkatan Kualitas Kimia Tanah Sulfat Masam dengan Aplikasi Kombinasi Bahan Organik Lokal dan Limbah Agroindustri. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 120–131. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.1.120>
- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, Kadir, N. A., Junaid, S., Nur, S., Parmitasari, R. D. A., Nurdiyanah, Wahid, M., & Wahyudi, J. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat* (Suwendi, A. Basir, J. Wahyudi, & Riyanto (eds.)). Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Andari, N. N. A., Yunus, M., & Asrul. (2020). Pengaruh Masa Inkubasi Biakan *Trichoderma* sp Terhadap Kerapatan Spora Dan Viabilitasnya. *Mitra Sains*, 8(1), 95–103.
- Anwarudin, O., Fitriana, L., Defriyanti, W. T., Permatasari, P., Rusdiyana, E., Zain, K. M., Jannah, E. N., Sugiarto, M., Nurlina, & Haryanto, Y. (2021).

- Sistem Penyuluhan Pertanian* (J. Simarmata & D. D. Pratama (eds.)). Yayasan Kita Menulis.
- Asikin, S., & Abdillah, M. H. (2022). Efektivitas ekstrak tanaman hutan rawa sebagai bioinsektisida dalam mengendalikan *Spodoptera litura* F. pada skala laboratorium. *EnviroScienteeae*, 18(3), 39–46. <https://doi.org/10.20527/es.v18i3.14793>
- Asikin, S., Alwi, M., Khairullah, I., & Abdillah, M. H. (2022). Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Rawa sebagai Biopestisida *Plutella xylostella* dalam Skala Laboratorium. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 9(2), 12–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.34128/jtai.v9i2.157>
- Bisen, K., Keswani, C., Patel, J. S., Sarma, B. K., & Singh, H. B. (2016). *Trichoderma* spp.: Efficient Inducers of Systemic Resistance in Plants. In D. Choudhary & A. Varma (Eds.), *Microbial-Mediated Induced Systemic Resistance in Plants* (Vol. 12, pp. 1–226). Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0388-2>
- Diyasti, F., & Amelia, A. W. (2021). Peran Perubahan Iklim Terhadap Kemunculan OPT Baru. *Agroscript*, 3(1), 57–69.
- Firmansyah, Khaerana, & Sidik, E. A. (2023). The Relationship Between Tungro Disease Score and Loss of Rice Yield Components. *Agrosaintek: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 7(1), 17–24. <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v7i1.315>
- Freudenberger, K. S. (1996). *Rapid Rural Appraisal (RRA) and Participatory Rural Appraisal (PRA): A manual for Corporate Social Responsibility and Partners*.
- Gunawan, A., Purwono, P., Lubis, I., & Widiarta, I. N. (2023). Effect of nitrogen doses on growth and yield of several varieties of tungro-infected rice plant. *Indonesian Journal of Agronomy*, 51(2), 190–201. <https://doi.org/10.24831/ija.v51i2.46091>
- Gupta, R., & Bar, M. (2020). *Plant Immunity, Priming, and Systemic Resistance as Mechanisms for Trichoderma spp. Biocontrol*. 81–110. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3321-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3321-1_5)
- Gusnawaty, H. S., Taufik, M., Bande, L. O. S., & Asis, A. (2017). Uji Efektivitas Beberapa Media untuk Perbanyak Agens Hayati *Trichoderma* sp. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 17(1), 70–76. <https://doi.org/10.23960/j.hppt.11770-76>
- Halifu, S., Deng, X., Song, X., & Song, R. (2019). Effects of Two *Trichoderma* strains on Plant Growth, Rhizosphere Soil Nutrients, and Fungal Community of *Pinus sylvestris* var. *mongolica* Annual Seedlings. *Forests*, 10(9), 90758–90771. <https://doi.org/10.3390/f10090758>
- Haristia, W., B, A. K., & Pribadi, T. (2021). Perbanyak Agen Hayati *Trichoderma* spp. Menggunakan Media Beras di Laboratorium Pengamatan Hama dan Penyakit Tanaman Banyumas. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 2, 240–249. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v2i.192>
- Hiroyuki, H., M, R., & S, S. (1978). Association of Two Types of Virus particles with Penyakit Habang (Tungro Disease of Rice in Indonesia. *American Phytopathological Society*, 68(10), 1412–1416. [http://www.apsnet.org/publications/phytopathology/backissues/Documents/1978Articles/Phyto68n10\\_1412.PDF](http://www.apsnet.org/publications/phytopathology/backissues/Documents/1978Articles/Phyto68n10_1412.PDF)

- Islam, M. R., Chowdhury, R., Roy, A. S., Islam, M. N., Mita, M. M., Bashar, S., Saha, P., Rahat, R. A., Hasan, M., Akter, M. A., Alam, M. Z., & Latif, M. A. (2023). Native Trichoderma Induced the Defense-Related Enzymes and Genes in Rice against *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo). *Plants*, 12(9), 1864–1883. <https://doi.org/10.3390/plants12091864>
- Jian, C., Youchen, D., Feng, G. U. O., Wuhan, Y., Weijing, C., & Shubo, W. A. N. (2016). Ecological Effect of Trichoderma Agent on Platform Field Soil Improvement in Saline Coastal Area. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 24(1), 90–97. <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.150599>
- Krishnaiah, N. V., & Kalode, M. B. (1986). Toxicological investigations against rice green leafhopper, *Nephotettix virescens* (Distant). *Tropical Pest Management*, 32(1), 44–48. <https://doi.org/10.1080/09670878609371027>
- Kumar, R., Samanta, P., Vijay Raj, S., Bera, P., & Naimuddin, M. (2023). Potential and Prospects of Trichoderma in Plant Protection. *Advances in Agriculture*, 5573662, 11. <https://doi.org/10.1155/2023/5573662>
- Lukmana, M., Rahmawati, L., Iswahyudi, H., & Abdillah, M. H. (2023). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) Pada Tanah Mineral Rawa dengan Perlakuan Sekam Padi. *Agrisistem*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.52625/j-agr.v19i1.255> p-ISSN
- Mardiana, T., Warsiki, A. Y. N., & Heriningsih, S. (2018). Menciptakan peluang usaha ecoprint berbasis potensi desa dengan metode RRA dan PRA. *Strategi Dan Implementasi Pendidikan Karakter Pada Era Revolusi Industri 4.0*, 282–288.
- Nurliana, N., & Anggraini, N. (2018). Eksplorasi dan identifikasi Trichoderma spp lokal dari rizosfer bambu dengan metode perangkap media nasi. *Agrohita*, 2(2), 41–44. <https://doi.org/10.31604/jap.v2i2.516>
- Senoaji, W., & Praptana, R. H. (2015). Perkembangan populasi wereng hijau dan predatornya pada beberapa varietas padi. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 19(1), 65–72.
- Sharma, O. P., & Bambawale, O. M. (2008). Integrated Management of Diseases Cotton and Rice. In A. Ciancio & K. G. Mukerji (Eds.), *Integrated Management of Diseases Caused by Fungi, Phytoplasma and Bacteria* (pp. 271–302). Springer Dordrecht.
- Sodiq, M., & Megasari, D. (2021). Pengaruh Pemupukan N,P,K terhadap Serangan Hama Tanaman. *Peran Petani Milenial Dalam Pembangunan Pertanian Menuju Kedaulatan Pangan Berkelanjutan*, 160–165.
- Surti, S., Shaddiq, S., Suhaimi, A., & Abdillah, M. H. (2022). Strategi Perencanaan Pembangunan Pertanian dan Kekuatan Partisipasi Masyarakat Tani di Desa Tumih. *Gorontalo Development Review*, 5(2), 141–155. <https://jurnal.unigo.ac.id/index.php/gdrev/article/view/2389>
- Suwarman, Murdita, W., Sudarti, Ashar, B. L., Nuzulullia, U., Nirwati, D., Kulsum, U., Bagariang, W., Darmadi, D., Prasetyaningtiyas, R. A., & Gunawan, R. (2023). Prakiraaan Serangan OPT Utama Padi, Jagung, dan Kedelai di Indonesia MT. 2022 dan Evaluasi Prakiraan Serangan OPT Utama Padi, Jagung, dan Kedelai di Indonesia MT. 2021/2022. In R. A. Prasetyaningtiyas & B. L. Ashar (Eds.), *Kementerian Pertanian*. Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan Direktorat Jenderal

## Tanaman Pangan.

- Utami, W. P., Syam, N., & HS, S. (2023). Perbanyak Jamur *Trichoderma* sp. pada beberapa Jenis Media Tumbuh dengan Metode Terbuka dan Tertutup. *Agrotekmas*, 4(1), 111–118.
- Vos, C. M. F., De Cremer, K., Cammue, B. P. A., & De Coninck, B. (2015). The toolbox of *Trichoderma* spp. in the biocontrol of *Botrytis cinerea* disease. *Molecular Plant Pathology*, 16(4), 400–412. <https://doi.org/10.1111/mpp.12189>
- Yao, X., Guo, H., Zhang, K., Zhao, M., Ruan, J., & Chen, J. (2023). *Trichoderma* and its role in biological control of plant fungal and nematode disease. *Frontiers in Microbiology*, 14(1160551), 15. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1160551>