

PEMBERDAYAAN KWT BAROKAH WAY PIOS DALAM PENINGKATAN PUPUK TRICHODERMA SP. UNTUK PRODUKTIVITAS SAYURAN

**Selvi Helina¹⁾, Hasriadi Mat Akin²⁾, Titik Nur Aeny³⁾,
Muhammad Nurdin⁴⁾, Eka Wahyu Ningsih⁵⁾**

^{1,2,3,4)} Jurusan Proteksi Tanaman, Universitas Lampung, Bandar Lampung

⁵⁾ Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung
selvi.helina@fp.unila.ac.id

Abstract

Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Way Pios (WP) is an active farming group in Labuhan Ratu Raya Village, Labuhan Ratu District, contributing to the local economy through agricultural, livestock, and fisheries activities. In vegetable cultivation practices, KWT Barokah WP tends to rely on chemical fertilizers and pesticides, which can have negative impacts on health and the environment. This issue served as the background for the community engagement initiative. Additionally, the limited knowledge of KWT Barokah WP members and the lack of outreach regarding the utilization of *Trichoderma* sp. as a biological agent for improving fertilizer quality posed challenges that needed to be addressed. Therefore, community empowerment through socialization and assistance in utilizing *Trichoderma* sp. as a fertilizer enrichment agent was carried out to enhance the quality and quantity of crop yields. The community engagement activities at KWT Barokah WP were conducted smoothly and in a conducive manner. Participants demonstrated high enthusiasm and strong support throughout the program. Based on questionnaire results, there was an increase in participants' knowledge, with an average knowledge improvement of 83.28% after attending the activities. These results indicate the success of the training in raising awareness about the role of *Trichoderma* sp. in improving both the quantitative and qualitative growth of vegetable crops.

Keywords: Kelompok Wanita Tani, Trichoderma, vegetable crops.

Abstrak

Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Way Pios (WP) merupakan salah satu kelompok tani aktif di Kelurahan Labuhan Ratu Raya, Kecamatan Labuhan Ratu, yang berkontribusi dalam menopang perekonomian masyarakat melalui kegiatan pertanian, peternakan, dan perikanan. Dalam praktik budidaya tanaman sayuran, KWT Barokah WP cenderung menggunakan pupuk dan pestisida kimia, yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Permasalahan ini menjadi latar belakang pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Selain itu, keterbatasan pengetahuan anggota KWT Barokah WP serta minimnya sosialisasi terkait pemanfaatan *Trichoderma* sp. sebagai agen hayati untuk peningkatan kualitas pupuk menjadi tantangan yang perlu diatasi. Oleh karena itu, pemberdayaan masyarakat melalui sosialisasi dan pendampingan pemanfaatan *Trichoderma* sp. sebagai enrichment pupuk dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil budidaya tanaman. Kegiatan pengabdian di KWT Barokah WP berjalan dengan lancar dan kondusif. Para peserta menunjukkan antusiasme dan dukungan yang tinggi selama rangkaian kegiatan berlangsung. Berdasarkan hasil kuesioner, terjadi peningkatan wawasan peserta, dengan rata-rata peningkatan pengetahuan sebesar 83,28% setelah mengikuti kegiatan. Hasil ini menunjukkan keberhasilan penyuluhan mengenai peran *Trichoderma* sp. dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Keywords: Kelompok Wanita Tani, Trichoderma, Tanaman Sayur.

PENDAHULUAN

Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Way Pios (WP) di Kelurahan Labuhan Ratu Raya, Kecamatan Labuhan Ratu, merupakan kelompok yang aktif mendukung perekonomian masyarakat melalui kegiatan pertanian dan perikanan. Didirikan pada tahun 2021 pada saat pandemic COVID 19 dengan 37 anggota, KWT ini menjadi wadah peningkatan kapasitas anggota dalam pengembangan agribisnis, memberdayakan masyarakat, dan memperkuat organisasi untuk menjadi mandiri.

Salah satu program unggulan KWT Barokah WP adalah budidaya tanaman sayuran seperti bayam, kangkung, sawi, cabai, dan tomat, yang tidak hanya bernilai ekonomis tetapi juga menjadi sumber pendapatan tambahan bagi anggotanya. Kegiatan ini diharapkan berkembang menjadi usaha bersama yang berkelanjutan.

Namun, praktik budidaya sayuran masih bergantung pada pupuk dan pestisida kimia, yang meskipun efektif dalam jangka pendek, memiliki dampak negatif jangka panjang, seperti penurunan kualitas tanah, pencemaran lingkungan, dan meningkatnya biaya produksi (Sutikno et al., 2024; Sinambela, 2024). Alternatif yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis, seperti pupuk organik yang diperkaya dengan agens hayati *Trichoderma sp.*, menjadi solusi potensial.

Trichoderma sp. tidak hanya berfungsi sebagai pengendali organisme pengganggu tumbuhan (OPT) tetapi juga meningkatkan kualitas pupuk organik (Herlina, 2009). Sinergi antara pupuk organik dan *Trichoderma sp.* dapat meningkatkan kualitas tanaman, mencegah serangan OPT, dan

menghasilkan produk sayuran yang aman konsumsi.

Namun, keterbatasan pengetahuan anggota KWT tentang manfaat *Trichoderma sp.* serta minimnya sosialisasi dari pihak terkait menjadi tantangan utama. Oleh karena itu, diperlukan pemberdayaan melalui sosialisasi dan pelatihan untuk mengembangkan penggunaan *Trichoderma sp.* sebagai *enrichment* pupuk. Selain meningkatkan hasil budidaya, langkah ini juga membuka peluang wirausaha berbasis produksi agens hayati, mendukung pertanian berkelanjutan, dan memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat.

METODE

Lokasi, Waktu, dan Partisipan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok Wanita Tani (KWT) Barokah Way Pios (WP) yang berlokasi di Kelurahan Labuhan Ratu Raya, Kecamatan Labuhan Ratu, kota Bandar Lampung. Penyuluhan dengan tema “Pemberdayaan KWT Barokah Way Pios dalam Enrichment Pupuk dengan *Trichoderma sp.* untuk Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Tanaman Sayuran” dilaksanakan pada bulan September 2024. Selanjutnya, pendampingan dan pengawasan terkait penggunaan agens hayati *Trichoderma* pada tanaman sayuran dilakukan pada periode September hingga Desember 2024.

Partisipan dalam kegiatan ini meliputi anggota kelompok Wanita tani WP, petani organik Lampung Tengah, tim Pengabdian dari Program Studi Proteksi Tanaman, serta tamu undangan lainnya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama kegiatan penyuluhan meliputi alat tulis, LCD proyektor, laptop, dan kamera. Kegiatan ini juga mencakup pelatihan pembuatan pupuk *Trichoderma* dan aplikasinya pada tanaman sayuran di lahan dan polybag.

Pelaksanaan Kegiatan

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, tim pengusul akan memberikan penyuluhan terkait penggunaan agens hayati *Trichoderma* untuk budidaya tanaman sayuran. Selanjutnya, dilakukan pelatihan dan pendampingan kepada kelompok Wanita tani mengenai pengenalan, pengembangan, dan teknik perbanyakan pupuk *Trichoderma* dan aplikasinya.

Pengabdian ini menggunakan metode pendekatan institusional dan partisipatif. Pendekatan institusional dilakukan melalui diskusi dengan seluruh peserta untuk mengidentifikasi kebutuhan KWT, menganalisis permasalahan yang dihadapi, serta merumuskan solusi yang tepat. Sementara itu, pendekatan partisipatif dilakukan dengan melibatkan peserta secara aktif dalam memenuhi kebutuhan mitra dan menyelesaikan permasalahan mereka.

Partisipasi Mitra

Dalam program pengabdian masyarakat di Kelurahan Labuhan Ratu Raya, Kecamatan Labuhan Ratu, partisipasi mitra yaitu KWT Barokah WP sangat berperan dalam keberhasilan pembuatan dan perbanyakan pupuk yang diperkaya dengan *Trichoderma*. Dari awal penyuluhan hingga pelaksanaan dan keberlanjutan program, mitra adalah kunci dari keberhasilan program ini. Ketua KWT Barokah WP

sendiri bertanggung jawab dalam mengarahkan kelompok wanita tani untuk berpartisipasi aktif selama program berlangsung. Mitra berkontribusi dalam menyediakan tempat sosialisasi, lahan pertanian, dan ruangan untuk laboratorium sederhana.

Disamping itu, kelompok wanita tani harus aktif dalam mempelajari materi-materi yang diberikan oleh tim pengabdian serta ikut bergabung dalam pembuatan, pengembangan dan perbanyakan agens hayati *Trichoderma* sebagai biopestisida yang akan digunakan untuk budidaya tanaman sayuran. KWT Barokah WP juga harus terus mengembangkan agens hayati yang telah dibuat secara berkelanjutan agar bisa diterapkan pada wanita tani di kelompok lain sehingga bisa berjalan pada skala yang lebih luas.

Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program

Setiap tahapan kegiatan program akan dievaluasi. Untuk kegiatan penyuluhan, evaluasi dilakukan dengan mengukur penyerapan materi oleh kelompok wanita tani, yaitu dengan memberikan soal pre test dan post test kepada kelompok wanita tani. Apabila ada peningkatan nilai maka dapat diindikasikan bahwa kelompok wanita tani dapat menyerap materi yang disampaikan. Sedangkan untuk kegiatan demonstrasi dan pelatihan, peserta akan diminta untuk mendemonstrasikan atau melakukan prosedur kerja sendiri dengan didampingi oleh tim. Keberlanjutan program akan dilakukan dengan memantau atau monitoring apakah para peserta masih menerapkan pengetahuan yang telah mereka terima.

Analisis Data

Metode pengumpulan data dilakukan melalui wawancara,

kuesioner, dan tinjauan langsung ke mitra untuk mempermudah pemberian umpan balik dari rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan. Wawancara dilakukan dengan KWT Barokah WP untuk menganalisis situasi, mengidentifikasi permasalahan mitra, serta merumuskan solusi yang tepat bagi masalah yang ada. Kuesioner dibagikan kepada ketua dan anggota KWT Barokah WP sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan, guna mengetahui sejauh mana peningkatan yang diperoleh oleh mitra setelah kegiatan PKM dilaksanakan. Sedangkan tinjauan lapangan dilakukan secara langsung untuk dapat mengamati kondisi mitra sebelum dan sesudah kegiatan, guna melihat dampak dan perubahan yang terjadi setelah implementasi program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Labuhan Ratu Raya, Kecamatan Labuhan Ratu, Bandar Lampung dengan tema “Pemberdayaan KWT Barokah Way Pios dalam Enrichment Pupuk dengan *Trichoderma* sp. untuk Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Tanaman Sayuran” berjalan dengan lancar dan kondusif (Gambar 1 dan 2). Semua peserta baik dari anggota KWT, ataupun tamu undangan sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian ini. Mereka memberi respon positif terhadap materi yang dipaparkan serta aktif memberi pertanyaan dan tanggapan terhadap hal-hal yang ingin diketahuinya lebih dalam. Kegiatan diawali dengan membagikan seminar kit yaitu sepaket ballpoint, *block-note*, soal *pre test* dan *post test*.



Gambar 1. Lokasi pengabdian di KWT Barokah WP, Labuhan Ratu, Bandar Lampung



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di KWT Barokah WP, Labuhan Ratu Raya, Bandar Lampung.

Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi oleh Dosen Proteksi Tanaman, FP Unila yaitu Prof. Hasriadi Mat Akin, Dr. Titik Nur Aeny, Ir. Muhammad Nurdin, M.Si., dan Selvi Helina, S.P., M.Sc. Pemaparan materi pertama disampaikan oleh Selvi Helina,

S.P., M.Sc mengenai peran agens hayati untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman sayuran. Materi banyak menjelaskan terkait peran agens hayati bagaimana mendapatkan agens hayati di lapangan, aplikasi agens hayati dan cara pengembangan agens hayati untuk aplikasi di lapangan. Materi selanjutnya disampaikan oleh Dr. Titik Nur Aeny. yang menambahkan terkait *Trichoderma* di lapangan. Beliau juga memberikan materi terkait pengembangan *Trichoderma* untuk aplikasi pada tanaman sayuran di polybag. Materi terakhir ditambahkan oleh Prof. Hasriadi Mat Akin dan Ir. Muhammad Nurdin yang banyak menyampaikan terkait pengelolaan penyakit khususnya yang disebabkan oleh virus (Gambar 3).



Gambar 3. Penyampaian materi oleh Prof. Hasriadi Mat Akin

Diketahui bahwa agens hayati berperan penting sebagai pupuk tanaman melalui beberapa mekanisme alami yang membantu meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Peran utama agens hayati diantaranya sebagai biofertilizer seperti bakteri pengikat nitrogen, jamur mikoriza, dan

bakteri pelarut fosfat mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman (Hutahaean & Junita, 2009). Disamping itu, agens hayati juga dapat meningkatkan penyerapan nutrisi, perbaikan struktur tanah, dapat memproduksi hormone pertumbuhan tanaman, dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan dapat sebagai penambahan materi organik khususnya sebagai dekomposisi bahan organik yang dapat membantu memperkaya tanah dengan humus dan nutrisi lain yang berasal dari penguraian bahan organik, sehingga meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan kesuburannya (Mustaniroh et al., 2024). Penggunaan agens hayati sebagai pupuk tanaman bukan hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga berperan dalam menjaga kesehatan ekosistem tanah serta mendukung pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan (Kalay et al., 2020).

Dalam kegiatan pengabdian ini juga dilakukan praktek lapangan pembuatan biang *Trichoderma* dan perbanyakkan *Trichoderma* pada media beras (menir) sebagai pupuk. *Trichoderma* adalah jenis jamur yang dikenal sebagai agens hayati dengan banyak manfaat dalam pertanian, termasuk sebagai pupuk alami. Beberapa manfaat *Trichoderma* sebagai pupuk diantaranya **meningkatkan ketersediaan nutrisi** dimana jamur ini menghasilkan enzim yang memecah bahan organik dalam tanah menjadi nutrisi yang lebih mudah diserap oleh tanaman, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium (John, 2010). Disamping itu, *Trichoderma* juga dapat **memacu pertumbuhan tanaman, memperbaiki struktur tanah, sebagai pengendalian patogen tanaman, meningkatkan penyerapan fosfor, mendukung dekomposisi bahan organik dan sebagai pengganti pupuk kimia**

dalam mengendalikan penyakit (Howell, 1999). Penggunaan *Trichoderma* sebagai pupuk alami tidak hanya membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman, tetapi juga berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem tanah serta mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk kimia pada lingkungan.

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, kegiatan pengabdian berjalan dengan baik sesuai dengan rencana. Hasil nilai *pre-test* dan *post-test* dari 25 peserta penyuluhan menunjukkan peningkatan yang signifikan (Tabel 1). Nilai *pre-test* peserta berkisar antara 30 hingga 70, dengan rata-rata 55,20 dan simpangan baku 12,95 (Tabel 1). Sementara itu, nilai *post-test* peserta berkisar antara 80 hingga 100, dengan rata-rata 94,8 dan simpangan baku 7,70. Berdasarkan data tersebut, rata-rata pengetahuan peserta meningkat sebesar 72%

Tabel 1. Hasil keseluruhan nilai pre-test dan post-test peserta penyuluhan

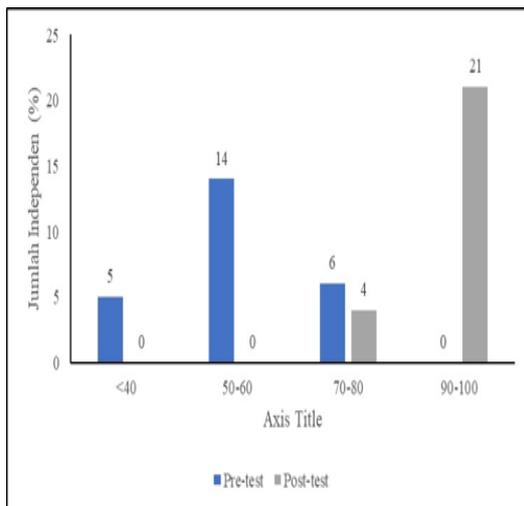
No	Nama	Pre-test	Post-Test
1	Fitri Atun	50	90
2	Yustina	40	100
3	Miftahul Jannah	70	90
4	Neliya	60	100
5	Sumarni	70	100
6	Sunting	50	100
7	Siti Emawati	30	100
8	Rita Ulyana	30	100
9	Yusmanita	50	100
10	Herlinawati	60	90
11	Nilawati	60	90
12	Betty mailina	60	100
13	Indriyani	60	100
14	Seven	70	80
15	Sholihin	30	100
16	Rudi Hartono	50	100
17	Ahmad Maulana Rizal	60	100
18	Muhammad Badrus Sholih	50	80
19	Neli	70	100
20	Marta	60	100
21	Fatimah	60	90
22	Suparman	70	100

23	Rizki Kurniati	70	100
24	Fitri	40	80
25	Mulyawati	60	80
Rata-rata		55,20	94,80
Maksimum		70,00	100,00
Minimum		30,00	80,00
Simpangan Baku		12,95	7,70
Peningkatan nilai rata-rata		71,7	

Berdasarkan hasil *pre-test*, terjadi peningkatan pengetahuan peserta tentang pengembangan *Trichoderma* untuk mengelola penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran (Gambar 3). Pada evaluasi awal, 40% peserta memiliki pengetahuan rendah dengan nilai di bawah 60. Secara keseluruhan, 72% peserta memiliki pengetahuan antara kurang dan sedang dengan nilai antara 30 hingga 60. Sementara itu, 7 peserta (28%) memiliki pengetahuan baik hingga sangat baik dengan nilai antara 70 hingga 90. Setelah penyampaian materi dan pelatihan, tidak ada peserta yang memiliki pengetahuan kurang, dan seluruh peserta mencapai nilai baik hingga sangat baik dengan rentang nilai 80 hingga 100. Hasil ini menunjukkan bahwa materi dan pelatihan yang diberikan dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh semua peserta.



Gambar 3. Kondisi peserta penyuluhan dalam melaksanakan *pretest* dan *post-test*



Gambar 4. Grafik hasil nilai pre-test dan post-test peserta penyuluhan Kelompok Wanita Tani Barokah WP di Kelurahan Labuhan Ratu Raya, Bandar Lampung

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertema “Pemberdayaan KWT Barokah Way Pios dalam Enrichment Pupuk dengan *Trichoderma sp.* untuk Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Tanaman Sayuran” berhasil dilaksanakan dengan baik dan menunjukkan hasil yang sangat positif. Kegiatan ini berjalan kondusif dengan partisipasi aktif dari seluruh peserta, baik anggota KWT maupun tamu undangan. Antusiasme terlihat dari respons positif terhadap materi dan pertanyaan yang diajukan. Pemaparan materi oleh para dosen ahli secara terstruktur memberikan pemahaman komprehensif terkait peran *Trichoderma sp.* dan agens hayati dalam mendukung pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan evaluasi pre-test dan post-test, terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta, dengan rata-rata nilai meningkat dari 55,20 menjadi 94,80 (peningkatan sebesar 72%). Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta memiliki tingkat pengetahuan rendah (40% memperoleh nilai di bawah 60). Setelah pelatihan,

seluruh peserta menunjukkan peningkatan, dengan nilai akhir berada di kisaran 80–100. Hal ini menunjukkan bahwa materi dan pelatihan disampaikan dengan cara yang efektif dan sesuai kebutuhan peserta.

Pelatihan mencakup praktek pembuatan biang *Trichoderma* dan perbanyakannya pada media menir (beras). Praktik ini memberikan pengalaman langsung kepada peserta, meningkatkan keterampilan mereka, dan mempermudah penerapan teknologi di lapangan. Peserta juga memahami berbagai manfaat *Trichoderma sp.*, diantaranya meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dan mendukung dekomposisi bahan organik, dan mengendalikan patogen tanaman dan meminimalkan ketergantungan pada pupuk kimia (Fathurrahman et al., 2024; Herlina, 2009).

Materi yang disampaikan menekankan bahwa agens hayati, seperti *Trichoderma sp.*, memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Dengan menggantikan pupuk kimia, penggunaan agens hayati mendukung praktik pertanian ramah lingkungan, meningkatkan kesuburan tanah, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Hasil pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta tetapi juga membuka peluang bagi KWT Barokah Way Pios untuk mengembangkan *Trichoderma sp.* sebagai produk unggulan. Pengembangan ini berpotensi menciptakan peluang usaha baru, mendukung keberlanjutan pertanian, dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

SIMPULAN

Agens hayati terbukti menjadi solusi efektif yang dapat dimanfaatkan oleh KWT Barokah WP untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Pendampingan dalam perbanyakan agens hayati *Trichoderma sp.* telah berjalan dengan baik dan menunjukkan potensi besar untuk diimplementasikan dalam budidaya tanaman sayuran di KWT Barokah WP. Kegiatan penyuluhan oleh tim pengabdian FP Universitas Lampung berhasil meningkatkan wawasan peserta sebesar 72%, membuktikan efektivitas materi yang disampaikan. Untuk keberlanjutan program, diperlukan pendampingan secara berkelanjutan kepada KWT guna mengembangkan *Trichoderma sp.* secara massal sehingga dapat menjadi peluang wirausaha tambahan selain budidaya sayuran. Selain itu, pendampingan terkait pemanfaatan jenis agens hayati lainnya juga perlu dilakukan agar KWT dapat mengoptimalkan teknologi pertanian untuk mendukung keberhasilan budidaya tanaman sayuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathurrahman, Satriana Dewi, I., Salman, S., Kustiawan, N., & Heriyanto. (2024). Training on Making Bokashi Fertilizer in Dosan Village, Pusako District, Siak Regency: Pelatihan Pembuatan Pupuk Bokashi di Desa Dosan Kecamatan Pusako Kabupaten Siak. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(4), 1241-1251. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i4.20272>
- Herlina, L. (2009). Potensi *Trichoderma harzianum* sebagai Biofungisida pada Tanaman Tomat. *Biosaintifika*, 1, 62-69.
- Howell, C. R., Hanson, L. E., Stipanovic, R. D., & Puckhaber, L. S. (1999). Induction of terpenoid synthesis in cotton roots and control of *Rhizoctonia solani* by seed treatment with *Trichoderma virens*. *Phytopathology*, 90, 248–252.
- Hutahaean, A., & Junita. (2009). Uji efektifitas beberapa spesies *Trichoderma spp.* untuk mengendalikan penyakit jamur akar putih (*Rigidoporus microporus* [Swartz : fr.] van Ov) pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) di pembibitan. University of Sumatera Utara Institutional Repository.
- John, R.P., Tyagi, R.D., Prévost, D. D., Brar, S.K., Pouleur, S., & Surampalli, R.Y. (2010). Mycoparasitic *Trichoderma viride* as a biocontrol agent against *Trichoderma virens* is required for induced systemic resistance in maize. *Plant Physiology*, 145, 875–889.
- Mustaniroh, S.A., Zahro, F.A., Yulianingsih, R., Andriani, R.D., Sunyoto, N. M. S., & Kirana, W.C. (2024). Diseminasi Teknologi Produksi Agens Hayati sebagai Solusi Alternatif dalam Produktivitas Buah Naga. *Jurnal Abdimas Madani dan Lestari (JAMALI)*, 6(2), 127 – 138.
- Kalay, A. M., Hindersah, R., Ngabalin, I. A., & Jamlean, M. (2020). Pemanfaatan pupuk hayati dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman

- jagung manis
(*Zea mays saccharata*). *AGRIC*,
32(2), 129-138.
- Sinamnella, B.R. (2024). Dampak penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian terhadap lingkungan hidup dan kesehatan. *Jurnal Agrotek*, 8(2), 1-10.
- Sitepu, H., Purwantisar, S., & Prayitno, R. S. (2023). Pupuk Berbahan Aktif *Trichoderma* spp. Sebagai Agen Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang di Desa Kaponan Kecamatan Pakis, Magelang: *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 78 – 87.
- Sutikno, A., Zamaya, Y., Putri, V. J., Pramana, A., Rahmah, A., AR, N. H., & Hamzah, A. (2024). Socialization of KOSJA Processing (Kompos Janjang Kosong) in Oil Palm Farmer Groups in Buatan Baru Village, Siak Regency, Riau Province: Sosialisasi Pengolahan KOSJA (Kompos Janjang Kosong) pada Kelompok Tani Kelapa Sawit di Desa Buatan Baru Kabupaten Siak Provinsi Riau. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(5), 1335-1340. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i5.22594>