



UNIVERSITAS BUNG HATTA  
JURNAL ESABI (JURNAL EDUKASI DAN  
SAINS BIOLOGI)  
ISSN 2620-584X

## Komicho (Kompos Blok *Trichoderma Harzianum*) Teknologi Media Tanam Pembibitan Cabai Rawit Tanpa Polybag Untuk Mewujudkan Pertanian Yang Ramah Lingkungan Dan Berkelanjutan

MAGHFIROTUS SIBYAN, S. P.<sup>1</sup>, MUCHAMMAD NIDHOR FAIRUZA<sup>2</sup>, ALYAA NUR KARIMAH<sup>3</sup>, FITRI FARIKHA Q.<sup>4</sup>,  
SMA NURIS JEMBER, Antirogo-Sumbersari, Jember, Indonesia  
[m.nidhorf@gmail.com](mailto:m.nidhorf@gmail.com)

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p><b>Riwayat:</b> Diterima : April 2022 Revisi : Mei 2022 Dipublikasikan : Juni 2022</p> <p><b>Kata kunci:</b> <i>Cabai rawit, Kompos, Trichoderma harzianum</i></p>	<p>Sektor pertanian telah berperan besar dalam pembangunan nasional melalui pembentukan PDB (Produk Domestik Bruto), penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan masyarakat, pengentasan kemiskinan, perolehan devisa melalui ekspor dan penciptaan ketahanan pangan nasional serta dalam penciptaan kondisi yang kondusif bagi pelaksanaan pembangunan sektor lain. Pada tahun 2015 Produksi cabai rawit di kabupaten Jember menjadi penyumbang kedua terbesar di Jawa Timur dengan total produksi 32,12 ribu ton. Akan tetapi pada saat ini, telah terjadi penurunan produksi cabai rawit di kabupaten Jember. Penurunan produksi cabai rawit menyebabkan tingginya akan nilai pasar atau harga jual pada cabai rawit. Penurunan produksi tersebut salah satunya disebabkan oleh penyakit layu fusarium. yang menyerang disetiap musim terutama musim hujan. Dalam proses pembibitan cabai rawit para petani menggunakan media tanam polybag. Pada penggunaan polybag, polybag akan dibuang setelah tanaman siap dipindahkan. Hal tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu dengan adanya inovasi kompos blok dengan penambahan agen hayati <i>Trichoderma harzianum</i> (KOMICHO) diharapkan dapat menciptakan suatu sistem pertanian yang</p>

	ramah lingkungan. Metode yang peneliti lakukan, yaitu 1) persiapan bahan antara lain pupuk kompos dan <i>Trichoderma harzianum</i> , 2) proses pembuatan KOMICHO yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu kontrol, 1:1, 1:2, dan 1:3 air dengan <i>Trichoderma harzianum</i> , 3) pengujian dan analisis KOMICHO. Hasil dari pembuatan KOMICHO, didapatkan kandungan kompos berupa N : 1,14%, P : 0,28%, K : 1,52%,. Berdasarkan variabel pengamatan pertumbuhan bibit cabai rawit pada KOMICHO menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada kompos blok <i>Trichoderma harzianum</i> dengan perbandingan 1:3. Dengan tinggi tanaman 14 cm, dan jumlah daun sebanyak 5 helai.
--	--

## PENDAHULUAN

Sebagai negara agraris sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang sangat penting di berbagai aspek baik dalam aspek ekonomi, maupun aspek penyedia kebutuhan pangan. Hal tersebut dibuktikan dengan peranan sektor pertanian mampu memegang mata pencaharian utama masyarakat Indonesia sebagai petani. Sektor pertanian telah berperan besar dalam pembangunan nasional melalui pembentukan PDB (Produk Domestik Bruto), penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan masyarakat, pengentasan kemiskinan, perolehan devisa melalui ekspor dan penciptaan ketahanan pangan nasional serta dalam penciptaan kondisi yang kondusif bagi pelaksanaan pembangunan sektor lain, akan tetapi dibalik besarnya jumlah produksi hasil pertanian di Indonesia ada beberapa permasalahan yang terjadi seperti permasalahan serangan penyakit pada hasil pertanian yang akan berpengaruh pada kualitas panen hasil pertanian, serta pendapatan ekonomi masyarakat.

Salah satu komoditas pertanian yang mengalami permasalahan cukup tinggi setiap tahunnya ialah tanaman cabai rawit. Pasalnya, di kabupaten Jember telah terjadi penurunan produksi cabai rawit yang disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya ialah serangan penyakit Layu fusarium. Layu fusarium merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi jamur patogen *Fusarium oxysporum*. Layu fusarium bisa menyerang tanaman cabai kapan saja terutama musim hujan. Gejala yang paling menonjol adalah daun kekuningan dan layu yang dimulai dari daun bagian atas. Kelayuan ini terjadi secara bertahap sampai terjadi kelayuan permanen beberapa waktu kemudian dan daun tetap menempel pada batang. Menjelang kematian tanaman tidak ada perubahan warna, secara eksternal pada batang maupun akar, jaringan kortikal masih tetap utuh. Gejala yang sama akan nampak pada tanaman dalam masa

generatif (Duriat dkk,2007). Hal tersebut menyebabkan terjadinya gagal panen, serta penurunan kualitas hasil produk.

Berbagai upaya telah dilakukan petani untuk mengatasi permasalahan serangan penyakit seperti pemilihan bibit unggul, pemberian irigasi yang baik serta, penyemprotan insektisida dengan rutin. Akan tetapi upaya tersebut tidak dapat mengatasi permasalahan serangan penyakit layu fusarium dengan efektif. Pada umumnya, untuk mengatasi penyakit layu fusarium para petani melakukan pencabutan tanaman, kemudian membakarnya, serta melakukan penyemprotan fungisida berbahan aktif klotalonil. Hal tersebut dilakukan sebagai upaya pencegahan penularan pada tanaman-tanaman lain (Setiawan, 2021)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan penyakit layu fusarium, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas komoditas cabai menggunakan metode yang ramah lingkungan ialah dengan pemanfaatan pupuk kompos KOMICHO berbasis pemanfaatan jamur *Trichoderma harzianum* dalam upaya pencegahan penyakit Layu fusarium pada tanaman cabai, sebagai teknologi media tanam. *Trichoderma* merupakan fungi deuteromycetes yang bersifat sebagai biodekomposer serta biofungisida. *Trichoderma* juga mempunyai mekanisme biokontrol yang sangat efektif dalam menekan perkembangan patogen di dalam tanah diantaranya mikoparasitisme, antibiosis, dan kompetisi (Chamzuri dkk, 2013). Dengan adanya *Trichoderma harzianum* akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai. Respon pertumbuhan tanaman cabai akibat pemberian kompos aktif *Trichoderma harzianum* dapat meningkatkan jumlah akar lateral, kandungan klorofil serta berat kering tanaman cabai.

Penggunaan KOMICHO sebagai teknologi media tanam memiliki banyak keunggulan. Selain dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman penggunaan KOMICHO juga berpengaruh pada keadaan lingkungan sekitar. Sebab dengan menggunakan KOMICHO dapat mengurangi penggunaan polybag non biodegradable. Pada umumnya penggunaan polybag dalam pembibitan tanaman cabai rawit hanya dapat dilakukan sekali pakai, setelah tanaman dipindahkan kelahan maka polybag tersebut menjadi terbuang dan tidak termanfaatkan. Polybag merupakan sejenis plastik yang biasa digunakan sebagai media tanam. Ditinjau dari kandungannya Plastik mengandung senyawa polyethylene yang merupakan jenis dari thermoplastic dimana senyawa tersebut memiliki kemampuan untuk terpecah menjadi partikel-partikel kecil dalam jangka waktu yang sangat lama sehingga dapat bertahan hingga bertahun-tahun dan menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan. (Karuniastuti, 2013). Ketika senyawa polyethylene yang terbuang dan berada di tanah, maka

dapat mencemari tanah tersebut dengan zat-zat beracun dan akan diserap oleh tumbuhan dan hewan yang hidup, sehingga ketika tanaman maupun hewan yang sudah terkontaminasi menghasilkan produknya dan dikonsumsi oleh manusia, maka dapat meracuni tubuh manusia juga. Oleh karena itu diharapkan dengan adanya inovasi KOMICHO dapat mengatasi permasalahan penyakit layu fusarium, serta dapat berkontribusi dalam merealisasikan *sustainable agriculture* di Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

### **Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam karya ilmiah ini berupa observasi dan studi pustaka mengenai *Trichoderma harizianum* untuk dijadikan bahan campuran dalam kompos blok.

#### *Observasi*

Pengamatan atau observasi yang dilakukan adalah terhadap pengaruh *Trichoderma harizianum* yang digunakan sebagai bahan campuran dalam kompos blok yang dilakukan di kabupaten Jember khususnya di kecamatan Sumbersari.

#### *Studi Pustaka*

Referensi yang dilakukan berupa pengumpulan data .penulis menggunakan jurnal,makalah, skripsi, literasi sekolah, literasi internet dan artikel untuk mengetahui data yang dibutuhkan dalam penelitian.

### **Teknik pengolahan data**

Data utama dalam penelitian ini yang berasal dari jurnal, artikel, skripsi, dan buku dikumpulkan dan dikombinasikan sehingga dengan cara ini dapat diperoleh suatu solusi dalam penyelesaian masalah yang ada dan dapat menjadikan inovasi ini menjadi lebih baik untuk kedepannya.

#### *Analisis Data*

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan maka dapat diinterpretasikan sehingga lebih mudah dimengerti maksudnya dan dapat melaksanakan survei lapangan. Menurut hasil analisis ini dapat diketahui bahwa *Trichoderma harizianum* dapat dibuat sebagai bahan campuran pembuatan kompos blok, kemudian dalam penelitian ini penulis melakukan studi yaitu pengaruh penambahan *Trichoderma harizianum* sebagai bahan campuran kompos blok.

### **Alat dan bahan**

Dalam penelitian pembuatan KOMICHO penulis menggunakan alat dan bahan sebagai berikut :

Alat dan Bahan:

Tabel 3.1 Alat-alat proses pembuatan KOMICHO

Alat Pembuatan	
	Cawan Petri
	Bunsen
	Kaki Tiga
	Pengaduk Kaca
	Gelas Beker

Tabel 3.2 Bahan-bahan KOMICHO

No	Nama Bahan	Takaran
1.	Kompos	120gr
2.	Tepung Kanji	1gr
3.	Air	15ml
4.	<i>Trichoderma harizianum</i>	

### Waktu Penelitian dan Pengumpulan Data

Dalam penelitian dan pratikum pembuatan (KOMICHO) Kompos blok *Trichoderma harizianum*, peneliti memulainya pada tanggal 1 September 2021 sampai dengan 22 September 2021 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.3 Waktu Penelitian

1 September 2021 (13.30-17.00)	:Observasi <i>Trichoderma harizianum</i>
2 September 2021 (13.30-17.00)	:Penyiapan alat dan bahan untuk pembuatan kompos blok
3 September 2021	:Pembuatan dan pengeringan Kompos blok
4 September 2021 (13.30-17.00)	:Proses penanaman benih cabai
5-20 September 2021	:Proses Perawatan tanaman cabai
21-22 September 2021	: Pengujian Produk KOMICHO

### Proses tahapan pembuatan produk

#### *Persiapan Alat dan Bahan*

Sebelum menuju proses pembuatan Produk, penulis terlebih dulu mempersiapkan alat dan

bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan kompos blok. Alat dan bahan tersebut meliputi gelas beker, cawan petri, bunsen, kaki tiga, pengaduk kaca, kompos, tepung kanji, air, dan *Trichoderma harzianum*.

#### *Proses Pembuatan Kompos Blok*

Setelah alat dan bahan telah dipersiapkan, penulis kemudian memanaskan tepung kanji 1gr dengan air 15ml hingga mengental. Kemudian tepung kanji dituangkan ke kompos yang telah dicampur dengan *Trichoderma harzianum* dengan kompos sebanyak 120gr.

#### *Proses Pengeringan`*

Setelah proses pencampuran, kompos dibentuk kemudian dikeringkan dibawah terik matahari. Proses pengeringan memakan waktu selama 2 hari dengan keadaan cuaca cerah

#### *Proses Penanaman bibit cabai*

Kemudian setelah proses pengeringan, dilanjutkan ke proses penanaman bibit cabai rawit. Pada setiap kompos blok diberi 2 bibit cabai rawit.

### **Proses pengujian**

Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini berupa penelitian secara langsung dan pengujian. Penelitian secara langsung dilakukan dengan pembuatan kompos blok *Trichoderma*. Sedangkan pengujiannya berupa uji tinggi tanaman, uji jumlah daun, uji N, uji P dan uji K.

#### *Uji Tinggi tanaman*

Uji tinggi tanaman dilakukan untuk membuktikan efektivitas penambahan *Trichoderma harzianum* terhadap tanaman cabai rawit.

#### *Uji Jumlah daun*

Uji jumlah daun penting dilakukan untuk melihat apakah ada pengaruh *Trichoderma harzianum* terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit.

#### *Uji N*

N-total : 0,18 %, dengan metode Kjeldhal. Cara kerja yang dilakukan yaitu, tanah ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke tabung digest. Setelah itu, tanah ditambahkan 1 g campuran selen dan 3 ml asam sulfat pekat dan didestruksi hingga suhu 350oC (3-4 jam). Kemudian tabung diangkat dan didinginkan, setelah itu ekstrak diencerkan dengan menambahkan air bebas ion 50 ml dan dikocok sampai homogen dan dibiarkan semalam. N diukur dengan cara destilasi.

#### *Uji P*

P-tersedia : 15,21 ppm dengan metode olsen. Cara kerja yang dilakukan yaitu, menimbang

1 g tanah dan memasukkan ke dalam botol kocok. Menambahkan 20 ml pengestrak olsen kemudian dikocok selama 30 menit. Memipet ekstrak 2 ml ke dalam tabung reaksi. Menambahkan 10 ml pereaksi pewarna fosfat, dikocok hingga homogen selama 30 menit. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 889 nm.

#### Uji K

K-tersedia : 2,5 me/100 g dengan metode AAS. Cara kerja yang dilakukan yaitu tanah ditimbang 2 g dimasukkan dalam botol kocok, lalu ditambahkan 20 ml larutan  $\text{CaCl}_2$  0,0002 M yang mengandung 10 tingkat konsentrasi K (0 ; 2,5; 5; 7,5; 10; 15; 20; 30 40 ; 60. Ekstraksi tanah diinkubasi selama 6 hari dan dikocok 2 kali sehari selama 30 menit pagi dan sore. Larutan disaring dan digunakan untuk pengukuran K menggunakan AAS.

### Penyimpulan data

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh dan dianalisis, selanjutnya peneliti dapat melakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Dengan cara malakukan penelitian langsung terhadap produk komicho dengan melakukan pegujian terhadap pengaruh agen hayati trichoderma harzianum terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit.

### PEMBAHASAN

#### Hasil produk komicho

Untuk mengetahui kualitas dari produk KOMICHO peneliti melakukan beberapa pengujian seperti uji tinggi tanaman, uji jumlah daun, uji N, uji P, serta uji K dengan beberapa persamaan rumus yakni:

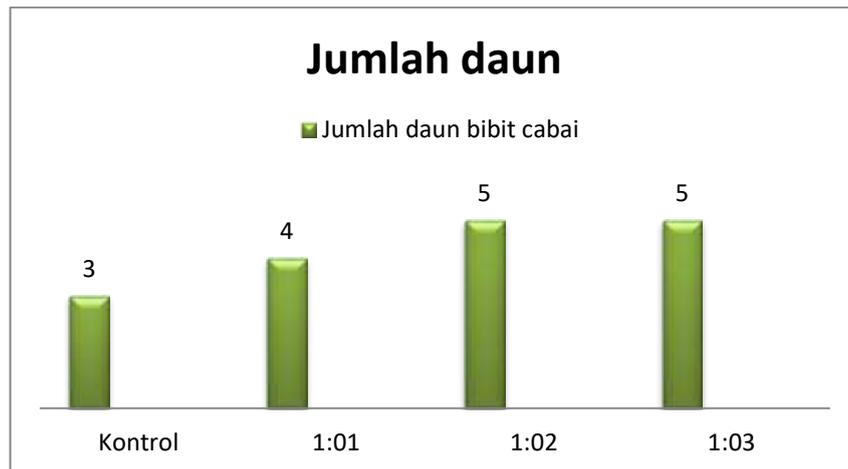
#### Uji tinggi tanaman cabai rawit



Gambar 4.1 Tinggi bibit cabai rawit pada beberapa perlakuan KOMICHO

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa penggunaan KOMICHO sebagai media pembibitan memiliki perbedaan tinggi yang signifikan. Perlakuan KOMICHO terbaik terdapat pada perlakuan 1:3.

*Uji jumlah daun*



**Gambar 4.2** Jumlah daun bibit cabai rawit pada beberapa perlakuan KOMICHO

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa penggunaan KOMICHO sebagai media pembibitan memiliki perbedaan jumlah daun yang signifikan. Perlakuan KOMICHO terbaik terdapat pada perlakuan 1:3.

*Uji N, Uji P, dan Uji K*

**Tabel 4.1** Pengujian kadar N, P, K

NO	Uji pada Kompos blok	Kadar
1.	Uji Kadar N	1,14%
2.	Uji Kadar P	0,28%
3.	Uji Kadar K	1,52%

Berdasarkan **tabel 4.1** dapat diketahui bahwa kadar N, P, K pada kompos blok sudah memenuhi kebutuhan unsur hara. Kemudian dapat disimpulkan bahwa terjadinya perubahan penambahan tinggi tanaman serta jumlah daun hanya dipengaruhi oleh *Trichoderma harzianum*.

**Analisis kelayakan komicho**

Untuk mengetahui kualitas kelayakan KOMICHO peneliti menggunakan analisis SWOT dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.2 Analisis SWOT produk

Strenght	Weaknes
Ramah Lingkungan Meningkatkan nilai ekonomi masyarakat Mudah dalam pembuatannya Biaya pembuatan yang murah	Perkembangbiakan agensi hayati <i>Trichoderma harzianum</i> yang memakan waktu cukup lama yaitu 7 hari
Oppourtunity	Threat
Kebijakan pemerintah dalam menjaga ketahanan pangan yang ramah lingkungan	Persaingan dengan produk sejenis

Analisis KOMICHO sebagai terobosan terbaru dalam memanfaatkan jamur antagonis yaitu *Trichoderma harzianum* sebagai bahan dalam pembuatan KOMICHO dengan tujuan untuk menjaga air sejak tanaman berada di pembibitan. Selain itu, KOMICHO dibuat dengan tujuan untuk mengurangi penggunaan polybag yang biasanya digunakan para petani dalam membibitkan benih cabai rawit. Kemudian pada produk KOMICHO memiliki beberapa keunggulan yang dapat digunakan sebagai tolak ukur akan kelayakan produk. Produk KOMICHO memiliki keunggulan ramah lingkungan serta biaya pembuatan yang terbilang murah, hal tersebut berdampak langsung atau memiliki korelasi terhadap program pemerintah yang bertujuan menjaga ketahanan pangan yang ramah lingkungan. Keunggulan produk yang ramah lingkungan memiliki potensi dalam membantu pengimplematasian terhadap kebijakan pemerintah yang dimana produk KOMICHO bertujuan mengganti peran polybag yang tidak ramah lingkungan. Kemudian biaya pembuatan yang terbilang murah menambah atau membuka potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dan komersialkan, hal tersebut sejalan dengan para petani yang dapat meningkatkan produksi cabai rawit dengan tingkat kegagalan seminimal mungkin.

### **Dampak produk komicho pada aspek ekonomi, ligkungan serta sosial budaya**

#### *Aspek Ekonomi*

Sebagai negara agraris, sektor pertanian di Indonesia memiliki pengaruh yang sangat besar seperti penyumbang Produksi Domestik Bruto terbesar, penyedia lapangan kerja serta lainnya. Maka dari itu perlu diadakannya upaya input untuk pertanian yang bersifat ramah

lingkungan serta bernilai ekonomis. Produk kompos blok memiliki peluang besar dalam pemasaran salah satunya terhadap kebutuhan petani organik.

#### *Aspek Lingkungan*

Pada saat ini pencemaran akibat penggunaan ploybag pasca pembibitan menimbulkan masalah serius yang mengakibatkan pencemaran lingkungan. Pada pertanian di Indonesia kebutuhan akan input pertanian yang ramah lingkungan serta memiliki keunggulan dalam proses pertumbuhan tanaman semakin dibutuhkan. Maka dari itu produk kompos blok sangat berpengaruh terhadap lingkungan sekitar dikarenakan pengantian penggunaan polybag menggunakan kompos blok serta pengaruh *Trichoderma harzianum* yang membantu proses pertumbuhan.

#### *Aspek Sosial Budaya*

Penerapan produk kompos blok dalam masyarakat juga berdampak terhadap perilaku sosial masyarakat, yaitu sikap yang lebih peduli terhadap lingkungan sekitarnya. Hal tersebut dikarenakan penerapan produk kompos blok mampu memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat, terutama masyarakat pedesaan terhadap bahaya akan penggunaan plastik ploybag. Kemudian masyarakat memiliki pengetahuan tentang pembuatan kompos blok dengan penambahan agen hayati *Trichoderma harzianum*.

### **Rencana kedepan**

Dalam upaya pengimplementasiannya peneliti merancang beberapa cara atau langkah agar produk KOMICHO dapat terus dikembangkan serta terus berkelanjutan, yang mencakup berikut:

1. Penyuluhan pada petani

Pada fase ini peneliti melakukan penyuluhan kepada petani tentang penyakit layu fusarium dan dampak penggunaan polybag terhadap lingkungan serta melakukan pelatihan kepada petani tentang cara membuat produk KOMICHO dan menjelaskan tentang keunggulan produk.

2. Kerja sama dengan mitra usaha dalam pemasaran skala besar

Dalam upaya menyebarkan produk KOMICHO dalam ruang lingkup besar, oleh karenanya peneliti membutuhkan mitra usaha yang berperan sebagai pendistributor dan produsen.

3. Menjalinkan kerja sama dengan lembaga swadaya masyarakat

Lembaga swadaya masyarakat berperan membantu peneliti dalam penyuluhan kepada

para petani bahkan masyarakat. Lembaga tersebut berperan penting dalam upaya menyebarluaskan produk KOMICHO kedaerah-daerah serta berperan sebagai penyalur aspirasi.

4. Merealisasikan target *sustainable agriculture* serta SDGs 2030

Produk KOMICHO memiliki beberapa keunggulan, keunggulan tersebut dapat membantu merealisasikan program serta kebijakan pemerintah dalam bidang pertanian terkait *sustainable agriculture*. Hal tersebut dapat terjadi jika produk KOMICHO dapat disebarluaskan dan terus berkelanjutan dikarenakan salah satu keunggulannya yaitu ramah lingkungan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penanaman benih cabai rawit pada beberapa perlakuan KOMICHO menunjukkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun dan perlakuan 1:3 merupakan perlakuan dengan hasil terbaik.
2. Teknologi KOMICHO merupakan terobosan inovasi pemanfaatan agen hayati yaitu jamur *Trichoderma harzianum* sebagai pencegah penyakit layu dan penyimpanan air. *Trichoderma harzianum* yang dicampurkan dalam kompos blok membuat inovasi KOMICHO mampu menekan penggunaan polybag sekaligus pestisida sintetik.

Diharapkan terdapat penelitian lebih lanjut mengenai KOMICHO dengan menyajikan data tentang peran *Trichoderma harzianum* dalam penyimpanan air dan sebagai agensi hayati yang dapat mencegah patogen tular tanah, sehingga dapat lebih membantu para petani cabai rawit untuk mewujudkan pertanian organik dan juga pembibitan yang bebas polybag.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkat, rahmat dan bimbingan-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan naskah penelitian dengan judul “Komicho (Kompos Blok *Trichoderma Harzianum*) Teknologi Media Tanam Pembibitan Cabai Rawit Tanpa Polybag Untuk Mewujudkan Pertanian Yang Ramah Lingkungan Dan Berkelanjutan ”. Selama penyusunan naskah penelitian ini, peneliti telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak khususnya pada kakak maghfirotus sibyan S.P. selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat untuk menyusun naskah penelitian ini. Ucapan terima kasih juga yang tulus peneliti sampaikan kepada :

1. KH. Muhyiddin Abdusshomad selaku Syaikhul Ma'had Pondok Pesantren Nurul Islam Jember
2. Gus Robith Qoshidi, Lc. selaku Pengasuh Pondok Pesantren Nurul Islam dan Kepala SMA Nuris Jember yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk menyelesaikan naskah penelitian ini.
3. Galih Widodo, S.Pd. selaku Guru Penanggung Jawab KIR M-SAINS SMA Nuris Jember yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk menyelesaikan naskah penelitian
4. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan semangat, perhatian, kasih sayang, serta doa yang tiada henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan naskah penelitian ini.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat.
6. Segenap panitia penyelenggara LKTI Biostic Universitas Bung Hatta Padang.

Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan memberikan dorongan atas terselesaikannya naskah penelitian ini. Peneliti menyadari bahwa penyusunan naskah penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan naskah penelitian ini. Akhir kata peneliti berharap naskah penelitian ini dapat bermanfaat untuk melakukan penelitian dengan waktu yang ditentukan

## REFERENSI

- Agustiansyah., Paul.B., Timotiwu., D. Rosalia. 2016. Pengaruh Pelapisan Benih Terhadap Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) pada Kondisi Media Kertas Keracunan Alumunium. *Agrovigor*, 9 (1) : 25-32
- Agustina, I., M. I. Pinem dan F. Zahara. 2013. Uji Efektivitas Jamur Antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. untuk Mengendalikan Penyakit Lanas (*Phytophthora Nicotianae*) Pada Tanaman Tembakau Deli (*Nicotiana tabacum* L.). *Online Agroekoteknologi*, 1(4): 1130-1142
- Aini, F.N., S. Sukamto., D. Wahyuni., R.G. Suhesti., Q. Ayunin. 2013. Penghambatan Pertumbuhan *Colletotrichum gleosporioides* oleh *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma koningii*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*. *Pelita Perkebunan*, 29 (1) : 44-52
- Chamzurni, T., H. Oktarina., K. Hanum. 2013. Kefektifan *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma virens* untuk Mengendalikan *Rhizoctonia solani* Kuhn pada Bibit Cabai (*Capsicum annum* L.) . *Agrista*, 17 (1) : 12- 17
- Dwiatuti, M.E., Fajri, M.N., Yunimar. 2015. Potensi *Trichoderma* spp sebagai Agens Pengendali *Fusarium* spp Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Stroberi (*Fragaria x ananassa* Dutch.). *Hort*, 25 (4) : 331-339
- GAP. 2005. *Budidaya Tanaman Tembakau*. Jakarta : GAP

- Herdianus., R. Suryantini., R.S. Wulandari. 2017. Efektivitas Trichoderma dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tinggi dan Diameter Semai Acacia Mangium pada Tanah Ultisol. Hutan Lestari, 5 (2) : 521-529
- Setiawan, S.R. Diah. 2021. Layu Fusarium Tanaman Cabai: Penyebab, Gejala, dan Cara Mengatasinya. Kompas.com [diakses 05 Desember 2021]
- Sofiarani, Frida Nur., Erlina Ambawati. Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dalam Skala Pot. Vegetalika. 2020. 9(1): 292-304.

