

Ardhian Ahmadi 14.03.1.1.1.00.114. Uji Kompatibilitas *Trichoderma* sp. dan *Bacillus* sp Sebagai Agen Biokontrol. di bawah Bimbingan Dr. Ir. Gita Pawana, M.Si. dan Dr. Ir. Achmad Djunaedy, M.P.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan reproduksi *Trichoderma* sp. dengan kehadiran *Bacillus* sp. Penelitian ini mengenai kompatibilitas pertumbuhan *Trichoderma* sp. dan *Bacillus* sp pada media yang sama secara *in vitro* berdasarkan daya hambat, jumlah spora dan viabilitas spora *Trichoderma* sp. dan apakah pertumbuhan dan reproduksi *Trichoderma* sp terhambat oleh *Bacillus* atau tidak. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura pada bulan Juli 2019. Tahapan metode yang digunakan meliputi persiapan alat dan bahan, pembuatan media PDA (*Potato Dextrosa Agar*), rekultur isolat *Trichoderma* sp dan isolate bacillus, uji kompatibilitas *Trichoderma* terhadap bacillus. Kemudian parameter pengamatan seperti persentase hambatan, jumlah konidia, dan viabilitas konidia. Analisis data yang digunakan adalah uji T dengan tujuan mengetahui perbandingan dua perlakuan yaitu metode Uji Ganda dan Pourplate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk rata-rata diameter *Trichoderma* metode pourplate tidak ada perbedaan yang signifikan control dan uji ganda. Pada jumlah konidia *Trichoderma* yang diamati menunjukkan bahwa control dan uji ganda ada perbedaan signifikan. Sedangkan pada uji viabilitas konidia *Trichoderma* ada perbedaan yang signifikan nyata pada setiap perlakuan control dan metode yang dilakukan. Oleh sebab itu pertumbuhan reproduksi *Trichoderma* terhambat oleh *Bacillus* dan kedua agen hayati ini tidak bisa di aplikasikan bersamaan.

Kata kunci: *Trichoderma* sp. *Bacillus* sp. dan Konidia

ABSTRACT

This study aims to determine the growth and reproduction of *Trichoderma* sp. also the presence of *Bacillus* sp. This research is about the compatibility of the growth of *Trichoderma* sp and *Bacillus* sp on the same media in vitro based on inhibition, number of spores and viability of *Trichoderma* sp and whether the growth and reproduction of *Trichoderma* sp is hampered by *Bacillus* or not. This research was conducted at the Integrated Laboratory of Agrotechnology Study Program at the Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura on July 2019. Stages of the methods used included preparation of tools and materials, manufacture of PDA (*Potato Dextrosa Agar*) media, recycled *Trichoderma* sp isolates and *Bacillus* isolates, *Trichoderma* sp. compatibility test against *Bacillus*. Then the observation parameters such as the percentage of obstacles, the number of conidia, and the viability of conidia. Analysis of the data used is the T test with the aim of knowing the comparison of the two treatments. The results showed that for the average diameter of the *Trichoderma* sp. pourplate method there were no significant differences in control and multiple tests. The number of conidia *Trichoderma* sp. observed showed that control and multiple tests were significant differences. Whereas in the *Trichoderma* sp. conidia viability test there were significant differences in each of the control treatment and method performed. Therefore *Trichoderma* reproductive growth is inhibited by *Bacillus* and these two biological agents cannot be applied together.

Keywords: Keywords: *Trichoderma* sp, *Bacillus* sp, Conidia.

KATA PENGANTAR

Assalalmu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Kompatibilitas *Trichoderma sp.* dan *Bacillus sp.* Sebagai Agen Biokontrol”**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Universitas Trunojoyo Madura.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis banyak menyampaikan terimakasih kepada.

1. Allah SWT dengan segala rahmat serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga besar Slamet Riyadi, Ba. tercinta yang selama ini telah memberikan perhatian, kasih sayang yang sangat tulus, semangat serta segala dukungan, bimbingan dan do'anya. Semua adalah bekal paling berharga yang tidak dapat dinilai dengan apapun. Kemudian terima kasih banyak untuk kedua kakak tercinta Ainun Nadhifah dan Muhammad Husnul Yaqin yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
3. Bapak Dr.Drs. Ec. H. Muh. Syarif, M. Si. selaku Rektor Universitas Trunojoyo Maadura
4. Bapak Dr. Slamet Subari, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian
5. Bapak Dr. Moh. Fuad Fauzul M, S. TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu dan teknologi Pertanian
6. Bapak Dr. Ir. Gita Pawan, M.Si. selaku Ketua Prodi Studi Agroteknologi sekaligus dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan dan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Bapak Ir. Achmad Djunaedy, M. Si. selaku dosen penguji 1 dan koordinator skripsi yang telah melancarkan segala urusan hingga tahap selesainya skripsi ini.
8. Bapak Dr. Ir.H. Ahmad Arsyadmunir, M.S. dosen penguji 2 yang telah banyak meluangkan waktu untuk menguji penulis hingga selesainya skripsi ini.

9. Bapak Ir. Amin Zuchri, M.P selaku dosen penguji 3 yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan nasehat dan saran penulis hingga selesainya skripsi ini.
10. Segenap dosen dan seluruh staf akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan kepada penulis hingga menunjang dalam penyelesaian skripsi ini terutama bapak Syaiful yang telah memberi bimbingan dan mendampingi dalam penelitian di lapang dari awal sampai terselesainya skripsi ini.
11. UKM MPA. GHUBATRAS yang telah menjadi keluarga penulis dimana banyak mengajarkan tentang tanggung jawab, loyalitas dan persaudaraan. Terutama angkatan 27 yang telah menemani penulis kemanapun dimanapun dan kapanpun, suka duka kita jalani bersama.
12. Untuk team Shelter Kopi; Mas Abon, Mas Pindank, Mas Kirun, Banser, Kopet, Cukrik, Ciko, Kuro, Sumi, dan Ciblek yang menyemangati dan mengingatkan penulis untuk selesaikan skripsi dan menemani aktivitas penulis sehari-hari.
13. Kontrakan Baron 21 telah menjadi keluarga kontrakan yang harmonis, aman dan nyaman.
14. Teman seperjuangan Agroteknologi angkatan 2014 dan sahabat penulis waktu di kampus; Rico, Galih, Koprul, Andika, Krisworo, Koko, Mak Dul, Naimatul dan Yoga yang telah mewarnai kehidupan penulis.
15. Sahabat penulis di rumah; Jalu, Aris dan Krisna yang telah menjadi sahabat sejati yang telah menguatkan dan mengingatkan dalam semua hal sampai sekarang ini. Ayu Putri yang telah menjadi sahabat dari MTsN.
16. Saudari Resa Saraswati sebagai patner Skripsi
17. Saudari Arba Ulfa Nurhana yang turut membantu menyelesaikan skripsi penulis.
18. Teman begadang, teman ngopi mencari inspirasi; Mas Pindank, Mas Abon, Mas Klemar, Cidomo, Faris, Kopi Miring (Gaga, Juhairi, Ridho) yang telah menghibur dan menyupport penulis saat dalam keadaan jatuh dan tidak bersemangat.

19. Teman komunitas Gondrongers UTM yang telah menjadikan penulis mengerti bahwa memandang orang tidak hanya dari penampilan.
20. Keluarga kecil dari MAN Purwoasri yang menjadi keluarga di kampus. (Mbak Zuliana, Jalu, Yossi, Wiwik, Ella, Elli, Uus, Irmawati, Jumi, Junaidi dan adik adik angkatan 2019)
21. Teman BEM Fakultas Pertanian periode 2017/2018.
22. Dan seluruh warga, teman, dan pelanggan Sherlter Kopi yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis. Terima kasih sudah menjadi penghibur di Warung.

Semoga Allah SWT. Senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bangkalan, 07 Januari 2020

Ardhian Ahmadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
MOTTO.....	vi
DEDIKASI	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasasn Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pengendalian Hayati.....	4
2.2. <i>Trichoderma</i> sp.	6
2.3. <i>Bacillus</i> sp.....	7
III. METODE PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3.Tahap Penelitian.....	8
3.3.1. Persiapan Alat dan Bahan	8
3.3.2. Pembuatan Media PDA (<i>Potato Dextrosa Agar</i>)	8
3.3.3. Rekultur Isolat <i>Trichoderma</i> sp. dan Isolat <i>Bacillus</i> sp.....	9
3.3.4. Uji Kompatibilitas <i>Trichoderma</i> sp terhadap <i>Bacillus</i> sp.....	9

3.4. Parameter Pengamatan	10
3.4.1. Persentase Hambatan (%) Uji Ganda	10
3.4.2 Persentase Hambatan (%) Pourplate.....	10
3.4.3. Jumlah Konidia.....	11
3.4.4. Viabilitas Konidia	12
3.5. Analisis Data	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Hasil penelitian	13
4.1.1 Perbanyakkan <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Bacillus</i> sp.	13
4.1.2. Uji Kompatibilitas <i>Trichoderma</i> sp dan <i>Bacillus</i> sp.	13
4.1.3. Jumlah Konidia.....	14
4.2. Pembahasan	17
V. PENUTUP	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Rata – rata Diameter Pertumbuhan <i>Trichoderma</i> sp. Metode <i>Pourplate</i> Selama Periode Pengamatan	14
Tabel 4.2.	Rata – rata Jari – jari Pertumbuhan <i>Trichoderma</i> sp. Metode Uji Ganda Selama Periode Pengamatan.	14
Tabel 4.3.	Rata – rata Jumlah Konidia <i>Trichoderma</i> sp.	15
Tabel 4.4.	Rata – rata Persentase Viabilitas <i>Trichodrma</i> sp.	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode Uji Ganda.	10
Gambar 3.2 Metode <i>Pourplate</i>	10
Gambar 4.1 <i>Trichoderma</i> sp. Setiap Metode Penelitian.	13
Gambar 4.2. Jumlah Konidia <i>Trichoderma</i> sp.	15
Gambar 4.3. <i>Trichoderma</i> sp. Pada Pembesaran 400x.	15
Gambar 4.4. Viabilitas Konidia <i>Trichoderma</i> sp.....	16
Gambar 4.5. <i>Trichoderma</i> sp. Pada Pembesaran 400x.	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Diameter Konidia Uji T Metode Pourplate	24
Lampiran 2. Hasil Analisa Uji T Terhadap % Penghambatan Pertumbuhan Koloni <i>Trichoderma</i> sp. Terhadap <i>Bacillus</i> sp. Metode Uji Ganda.....	26
Lampiran 3. Jumlah Konidia Uji T.	28
Lampiran 4. Viabilitas Spora Uji T	29
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	30

