

**ISOLAT JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH PALANGKARAYA  
SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI JAMUR PATOGEN  
TERBAWA BENIH KEDELAI (*Glycine max* L.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**



**Oleh :**

**Ananta Rizki Diasi  
NPM.19025010010**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA  
TIMUR  
SURABAYA  
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

ISOLAT JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH PALANGKARAYA  
SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI JAMUR PATOGEN  
TERBAWA BENIH KEDELAI (*Glycine max* L.)

Diajukan Oleh:

Ananta Rizki Diasi  
NPM.19025010010

Telah diajukan pada tanggal:  
27 Mei 2024

Skripsi Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II

 28  
5 >24

(Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P)  
NIP. 19650422 199003 2001



(Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P)  
NIP. 19661002 199203 2001

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS PERTANIAN    KOORDINATOR PROGRAM STUDI  
AGROTEKNOLOGI



  
(Dr. Ir. Wanti Mindari, MP)  
NIP. 19631208 199003 2001



(Dr. Ir. Tri Muijoko, MP)  
NIP. 19660509 199203 1001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ISOLAT JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH PALANGKARAYA  
SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI JAMUR PATOGEN  
TERBAWA BENIH KEDELAI (*Glycine max* L.)**

**Diajukan Oleh:**

**Ananta Rizki Diasi  
NPM.19025010010**

**Telah direvisi pada tanggal:  
27 Mei 2024**

**Skripsi Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Menyetujui,**

**DOSEN PEMBIMBING I**

**DOSEN PEMBIMBING II**



**(Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P)  
NIP. 19650422 199003 2001**



**(Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P)  
NIP. 19661002 199203 2001**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, Maka Saya yang Bertanda Tangan dibawah ini:

Nama : Ananta Rizki Diasi

NPM : 19025010010

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2023/2024

Menyatakann bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**ISOLAT JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH PALANGKARAYA  
SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI JAMUR PATOGEN  
TERBAWA BENIH KEDELAI (*Glycine max* L.)**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan kegiatan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 27 Mei 2024  
Yang menyatakan,



Ananta Rizki Diasi  
19025010010

**Isolat Jamur *Trichoderma* Sp. Asal Tanah Palangkaraya Sebagai Agens Pengendali Hayati Jamur Patogen Terbawa Benih Kedelai (*Glycine max* L.)**

*Trichoderma* sp. Isolate from Palangkaraya Soil as a Biological Control Agent for Pathogenic Fungi Carried by Soybean Seeds (*Glycine max* L.)

\*Ananta Rizki Diasi<sup>1</sup>, Arika Purnawati<sup>2</sup>, Sri Wiyatiningsih<sup>3</sup>,  
Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

\*Email: [anantaoppo16@gmail.com](mailto:anantaoppo16@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tahun 2014 hingga 2018 terjadinya fluktuasi penurunan produktivitas tanaman kedelai di Indonesia, hal tersebut disebabkan oleh serangan jamur patogen yang terbawa. Upaya yang bisa dilakukan perlakuan benih dengan suspensi *Trichoderma* sp. Tujuan penelitian yaitu mengetahui peran *Trichoderma* sp. terhadap jamur patogen terbawa benih dan stimulator pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan *Trichoderma* sp. mampu menekan daya infeksi patogen di metode inkubasi, mampu meningkatkan daya kecambah, tetapi tidak berperan dalam induksi pertumbuhan tanaman kedelai. Perlakuan *Trichoderma* sp. T2 (B1T2) memberikan pengaruh yang baik terhadap daya infeksi dan daya kecambah. Selain itu, ditemukan 2 genus jamur patogen yaitu *Aspergillus* sp. dan *Fusarium* sp.

**Kata Kunci : *Trichoderma* sp, Patogen, Benih, dan Kedelai**

From 2014 to 2018 there was a fluctuation in the productivity of soybean plants in Indonesia, this was caused by attacks by pathogenic fungi that were carried. Efforts can be made to treat seeds with a suspension of *Trichoderma* sp. The aim of the research is to determine the role of *Trichoderma* sp. against seed-borne pathogenic fungi and plant growth stimulator. The results showed that *Trichoderma* sp. able to suppress pathogen infection in the incubation method, able to increase germination, but does not play a role in inducing soybean plant growth. Treatment of *Trichoderma* sp. T2 (B1T2) has a good influence on infection power and germination power. Apart from that, 2 genera of pathogenic fungi were found, namely *Aspergillus* sp. and *Fusarium* sp.

**Keywords: *Trichoderma* sp, Pathogen, Seeds, and Soybeans**

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya berupa kesempatan dan pengetahuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi saya dengan judul “Isolat Jamur *Trichoderma* Sp. Asal Tanah Palangkaraya Sebagai Agens Pengendali Hayati Jamur Patogen Terbawa Benih Kedelai (*Glycine max* L.)”.

Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai syarat untuk memenuhi serangkaian kurikulum program studi Agroteknologi dalam menempuh pendidikan S1. Untuk itu kami ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu terselesaikan-nya skripsi ini, diantaranya:

1. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Arika Purnawati, MP. selaku dosen pembimbing utama skripsi.
4. Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi.
5. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, do’a, dan semangat selama penyusunan proposal.
6. Teman, sahabat, dan pihak-pihak lainnya yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini menjadi manfaat bagi para pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan pembaca.

Surabaya, 29 Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
	PRAKATA .....	ii
	DAFTAR ISI .....	ii
	DAFTAR TABEL .....	iv
	DAFTAR GAMBAR .....	v
I.	PENDAHULUAN.....	1
1.1.	Latar Belakang .....	1
1.2.	Rumusan Masalah.....	4
1.3.	Tujuan Penelitian .....	4
1.4.	Manfaat Penelitian .....	4
II.	TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1.	Benih Kedelai ( <i>Glycine max</i> L.) .....	5
2.1.1.	Karakteristik Benih Kedelai ( <i>Glycine max</i> L.) .....	5
2.1.2.	Perkecambahan Benih Kedelai ( <i>Glycine max</i> L.).....	6
2.2.	Mutu Benih .....	7
2.3.	Patogen Benih .....	8
2.3.1.	Posisi Patogen pada Benih .....	8
2.3.2.	Patogen pada Benih Kedelai .....	8
2.3.3.	Faktor-faktor Penyebab Infeksi Patogen Benih .....	9
2.4.	Patologi dan Pengujian Kesehatan Benih .....	9
2.5.	Pengendalian Patogen Terbawa Benih.....	10
2.5.1.	Perlakuan Benih .....	10
2.5.2.	Perlakuan Benih dengan Fungisida.....	11
2.5.3.	Perlakuan Benih dengan Metode <i>Bio-priming</i> .....	11
2.5.4.	Pengendalian dengan <i>Trichoderma</i> sp. ....	12
2.6.	Hipotesis .....	14
III.	METODE PENELITIAN .....	15
3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	15
3.2.	Alat dan Bahan.....	15
3.2.1.	Alat.....	15
3.2.2.	Bahan .....	15

3.3. Metode Penelitian .....	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.4.1. Pengambilan Sampel Benih.....	17
3.4.2. Sterilisasi Alat.....	18
3.4.3. Pembuatan Media.....	18
3.4.4. Isolasi dan Identifikasi Agens Pengendali Hayati .....	19
3.4.5. Pembuatan Suspensi Agens Pengendali Hayati.....	19
3.4.6. Perlakuan Perendaman Benih .....	20
3.4.7. Metode Inkubasi (Media PDA).....	20
3.4.8. Metode <i>Growing On Test</i> .....	20
3.4.9. Identifikasi Jamur Patogen Benih Kedelai.....	21
3.5. Parameter Pengamatan.....	21
3.5.1. Parameter Metode Inkubasi (Media PDA) .....	21
3.5.2. Parameter Metode <i>Growing On Test</i> .....	22
3.6. Metode Analisis Data.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
4.1. Pelaksanaan Penelitian.....	24
4.1.1. Pemurnian dan Pengamatan Isolat Jamur <i>Trichoderma</i> sp.....	24
4.1.2. Pembuatan Suspensi <i>Trichoderma</i> sp. ....	26
4.2. Identifikasi Jamur Patogen Benih Kedelai.....	27
4.2.1. <i>Aspergillus</i> sp.....	27
4.2.2. <i>Fusarium</i> sp. ....	28
4.3. Daya Infeksi .....	29
4.4. Indeks Keanekaragaman .....	34
4.5 Daya Kecambah dan Indeks Vigor Benih.....	35
4.6. Pertumbuhan Tanaman .....	38
4.7. Kadar Air Benih.....	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1. Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN.....	53



## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 4.1.	Daya Infeksi Patogen Terbawa Benih Kedelai .....	30
Tabel 4.2.	Indeks Keanekaragaman Patogen Terbawa Benih Kedelai .....	35
Tabel 4.3.	Daya Kecambah (%) Kedelai.....	36
Tabel 4.4.	Kadar Air Benih Kedelai.....	41
Tabel 4.5.	Analisis Sidik Ragam Daya Infeksi Metode Inkubasi .....	53
Tabel 4.6.	Analisis Sidik Ragam Daya Infeksi Metode <i>Growing On Test</i> .....	53
Tabel 4.7	Analisis Sidik Ragam Daya Kecambah Benih Kedelai 7 HSS .....	53
Tabel 4.8.	Analisis Sidik Ragam Daya Kecambah Benih Kedelai 14 HSS .....	54
Tabel 4.9.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman .....	54
Tabel 4.10.	Analisis Sidik Ragam Panjang Akar .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Morfologi Benih Kedelai .....	6
2.2.	Perkecambahan Kedelai .....	5
2.3.	<i>Trichoderma</i> sp. ....	12
3.1.	Denah Rancangan Penelitian Metode Inkubasi.....	16
3.2.	Denah Rancangan Penelitian Metode <i>Growing On Test</i> .....	16
3.3.	Bagan Alir Metode Pelaksanaan .....	17
3.4.	Denah Penanaman Benih Kedelai di Cawan Petri .....	20
4.1.	Morfologi <i>Trichoderma</i> sp. TP1 .....	24
4.2.	Morfologi <i>Trichoderma</i> sp. TP2 .....	25
4.3.	Morfologi <i>Trichoderma</i> sp. TJ.....	26
4.4.	Suspensi <i>Trichoderma</i> sp .....	27
4.5.	Morfologi <i>Aspergillus</i> sp.....	28
4.6.	Gejala Infeksi Patogen Terbawa Benih Kedelai Metode Inkubasi .....	33
4.7.	Gejala Infeksi Patogen Terbawa Benih Kedelai Metode <i>Growing On Test</i> ..	33
4.8.	Perkecambahan Benih Kedelai pada 7 HSS.....	37
4.9.	Perkecambahan Benih Kedelai pada 14 HSS.....	37
4.10.	Grafik Tinggi Tanaman dan Panjang Akar Kedelai.....	39
4.11.	Pengukuran Tinggi Tanaman Kedelai pada 14 HSS.....	40
4.12.	Pengukuran Panjang Akar Tanaman Kedelai pada 14 HSS.....	40