

**POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH GAMBUT  
KALIMANTAN TENGAH SEBAGAI AGENSIA PENGENDALI HAYATI  
JAMUR PATOGEN TERBAWA BENIH PADI (*Oryza sativa*)**

**SKIRPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi



**Oleh:**

**SHINTA MAULINA AIZAH**  
**NPM : 19025010128**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH GAMBUT  
KALIMANTAN TENGAH SEBAGAI AGENSIA PENGENDALI HAYATI  
JAMUR PATOGEN TERBAWA BENIH PADI (*Oryza sativa*)**

**Diajukan oleh:**

**SHINTA MAULINA AIZAH**

**NPM: 19025010128**

**Telah diajukan pada tanggal:**

**15 Juli 2024**

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

**Pembimbing Utama**



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

**Menyetujui,**

**Pembimbing Pendamping**



**Dr. Dra. Endang Triwahyu Prasetyawati M.Si.**  
**NIP: 19641203 199103 2001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Wanti-Mindari, M.P.**  
**NIP: 19631208 199003 2001**

**Koordinator  
Program Studi Agroteknologi**



**Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.**  
**NIP: 196605 09199203 1001**



**SKRIPSI**

**POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH GAMBUT  
KALIMANTAN TENGAH SEBAGAI AGENSIA PENGENDALI HAYATI  
JAMUR PATOGEN TERBAWA BENIH PADI (*Oryza sativa*)**

oleh:

**SHINTA MAULINA AIZAH**

**NPM: 19025010128**

Telah di revisi pada tanggal:


6 Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

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

  
**Dr. Dra. Endang Triwahyu Prasetyawati M.Si.**  
NIP: 19641203 199103 2001



## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme, Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shinta Maulina Aizah  
NPM : 19025010128  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2019/2020

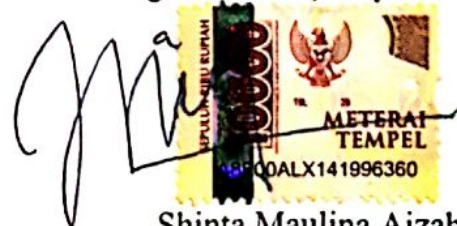
Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam menuliskan skripsi saya yang berjudul:

**POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp. ASAL TANAH GAMBUT  
KALIMANTAN TENGAH SEBAGAI AGENSIA PENGENDALI HAYATI  
JAMUR PATOGEN TERBAWA BENIH PADI (*Oryza sativa*)**

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Surabaya, 13 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', 'METERAI TEMPEL', and the number '00ALX141996360'. The signature is written in a cursive style.

Shinta Maulina Aizah

NPM: 19025010128

**Potensi Jamur *Trichoderma* Sp. Asal Tanah Gambut Kalimantan Tengah sebagai Agensia Pengendali Hayati Jamur Patogen Terbawa Benih Padi (*Oryza sativa*)**

The Potential of *Trichoderma* Sp. from Peatlands in Central Kalimantan as a Biological Control Agents For Pathogenic Fungi Carried by Rice Seeds (*Oryza sativa*)

**Shinta Maulina Aizah, Arika Purnawati, Endang Triwahyu Prasetyawati**

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Email : 19025010128@student.upnjatim.ac.id

**ABSTRAK**

Indonesia memiliki lahan gambut yang luas dan kaya akan mikroorganisme fungsional seperti *Trichoderma* sp.. Jamur patogen terbawa benih padi dapat menjadi sumber penyakit di lapangan sehingga menyebabkan munculnya wabah penyakit yang mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi jamur *Trichoderma* sp. asal lahan gambut Kalimantan Tengah sebagai agensia antagonis pengendalian jamur patogen terbawa benih dan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman padi. Aplikasi *Trichoderma* sp. pada benih dilakukan dengan perendaman (bio priming), dan metode pengujian yang dilakukan dengan inkubasi pada media PDA dan growing on test. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa isolat T1 dan T2 mampu mengendalikan tingkat infeksi dan keanekaragaman jamur patogen terbawa benih pada padi, namun belum optimal dalam meningkatkan laju perkecambahan, panjang tanaman, dan panjang akar. *Trichoderma* sp. dari lahan gambut Kalimantan Tengah menunjukkan potensi sebagai agen pengendali hayati terhadap jamur patogen yang dibawa oleh benih padi.

**Kata Kunci: Jamur Patogen Benih; Pengendalian Hayati; *Trichoderma* sp.**

**ABSTRACT**

Indonesia has extensive peatland, which is rich in functional microorganisms such as *Trichoderma* sp.. Fungal disease can serve as sources of infection in the field, leading to the emergence of disease outbreaks that disrupt the growth of rice plants. This study aimed to assess the potential of *Trichoderma* sp. fungi from peatland in Central Kalimantan as antagonistic agents to control seed-borne pathogenic fungi and as growth enhancers for rice plants. The method used for *Trichoderma* sp. Application on seeds was soaking (bio priming), and the testing method employed was the incubation and growing-on test. The observation results showed that isolates T1 and T2 demonstrated the ability to control the infection rate and diversity of seed-borne pathogenic fungi in rice, but they were not yet optimal in improving germination rate, plant length, and root length. The *Trichoderma* sp. from central Kalimantan peatlands show potential as biological control agents against pathogenic fungi carried by rice seed.

**Keywords: Seed Borne; Biological control; *Trichoderma* sp**

## PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta Inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar. Skripsi ini berjudul **“Potensi Jamur *Trichoderma* sp. Asal Tanah Lahan Gambut Kalimantan Tengah Sebagai Agensia Pengendali Hayati Jamur Patogen Terbawa Benih Padi (*Oryza sativa*)”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P., selaku dosen pembimbing pertama, serta Dr. Dra. Endang Triwahyu Prasetyawati M.Si., selaku dosen pembimbing kedua, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan tanpa henti, serta kepada teman-teman yang turut serta membantu selama proses penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Penulisan skripsi mengenai potensi jamur *Trichoderma* sp. asal lahan gambut Kalimantan tengah sebagai agensia pengendali hayati jamur patogen terbawa benih padi ini bertujuan untuk mengetahui potensi jamur *Trichoderma* sp. dalam menurunkan tingkat infeksi, indeks keanekaragaman jamur patogen terbawa benih padi, serta sebagai stimulator dalam meningkatkan daya kecambah, tinggi tanaman, dan panjang akar tanaman padi.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan pembaca serta menjadi titik awal bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang lebih mendalam dan komprehensif dalam bidang ini.

Surabaya, 30 Juni 2024

PENULIS

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Benih Padi .....	4
2.5.1. Struktur Anatomi Benih .....	4
2.5.2. Perkecambahan Benih .....	4
2.2. Mutu Benih .....	5
2.3. Kesehatan Benih dan Metode Uji Kesehatan Benih .....	5
2.4. Jamur Patogen Terbawa Benih Padi dan Dampak Kerusakan .....	6
2.4.1. <i>Fusarium</i> sp.....	7
2.4.2. <i>Aspergillus</i> sp.....	8
2.4.3. <i>Rhizopus</i> sp .....	8
2.4.4. <i>Pyricularia</i> sp.....	9
2.4.5. <i>Alternaria</i> sp. ....	9
2.4.6. <i>Curvularia</i> sp. ....	10
2.4.7. <i>Mucor</i> sp. ....	10
2.5. Pengendalian Jamur Patogen Terbawa Benih Padi .....	11
2.5.1. Agensia Pengendali Hayati (APH) .....	11
2.5.2. <i>Trichoderma</i> sp. ....	11
2.5.3. Metode Aplikasi <i>Trichoderma</i> sp. Pada Benih Padi .....	13
2.6. Hipotesis.....	13
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	15
3.2. Bahan dan Alat .....	15
3.2.1. Bahan.....	15

3.2.2.	Alat.....	15
3.3.	Persiapan Penelitian .....	15
3.3.1	Isolasi Tanah Gambut Asal Kalimantan Tengah .....	15
3.3.2	Jamur Hasil Isolasi .....	16
3.4.	Metode Penelitian.....	17
3.5.	Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.5.1.	Pengambilan Sampel Benih Padi .....	18
3.5.2.	Sterilisasi Alat .....	19
3.5.3.	Pembuatan Media.....	19
3.5.4.	Pembuatan Suspensi Jamur <i>Trichoderma</i> sp.....	19
3.5.5.	Perlakuan <i>Trichoderma</i> sp. Pada Benih Padi.....	20
3.5.6.	Pengukuran Kadar Air Benih .....	21
3.5.7.	Pengujian Benih (Metode Inkubasi Pada Media PDA).....	21
3.5.8.	Pengujian Benih (Metode <i>Growing on Test</i> ) .....	22
3.6.	Parameter Pengamatan .....	23
3.6.1.1.	Tingkat Infeksi .....	23
3.6.1.2.	Keanekaragaman Jamur Patogen Pada Benih Padi (H') .....	23
3.6.1.3.	Daya Kecambah (%) .....	24
3.7.	Analisis Data .....	24
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1.	Suspensi Isolat T1, T2, dan Fungisida .....	23
4.2.	Benih Padi Setelah Perlakuan .....	24
4.3.	Identifikasi Jamur Pada Pengujian Metode Inkubasi (Media PDA) .....	24
4.4.	Keanekaragaman Jamur Patogen Terbawa Benih.....	27
4.5.	Tingkat Infeksi Jamur Patogen Pada Pengujian Metode Inkubasi (PDA) .....	29
4.6.	Tingkat Infeksi Jamur Patogen Pada Pengujian Metode <i>Growing on Test</i> .....	30
4.7.	Daya Kecambah .....	33
4.8.	Tinggi Bibit dan Panjang Akar .....	34
<b>V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
	Lampiran 1. Analisis sidik Ragam Tingkat Infeksi Jamur Patogen Pada Pengujian Metode Inkubasi (Media PDA).....	44



Lampiran 2. Analisis sidik Ragam Tingkat Infeksi Jamur Patogen Pada Pengujian Metode Growing on Test (Media Tanah Steril).....	45
Lampiran 3. Analisis sidik Ragam Daya Kecambah Benih.....	46
Lampiran 4. Analisis sidik Ragam Tinggi Tanaman .....	47
Lampiran 5. Analisis sidik Ragam Panjang Akar .....	48

## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 3. 1.	Spesifikasi Sampel Benih Padi .....	18
Tabel 4. 1.	Hasil Pengukuran Kadar Air Benih Padi .....	24
Tabel 4. 2.	Indeks Keanekaragaman Jamur Patogen.....	28
Tabel 4. 3.	Gejala Penyakit Pada Benih (Uji Growing On Test) .....	29
Tabel 4. 4.	Tingkat Infeksi Jamur Patogen (PDA).....	32
Tabel 4. 5.	Tingkat Infeksi Jamur Patogen ( <i>growing on test</i> ).....	32
Tabel 4. 6.	Daya Kecambah .....	33
Tabel 4. 7.	Tinggi bibit padi.....	35
Tabel 4. 8.	Panjang akar bibit padi.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Gambar 2. 1.	Struktur Benih Padi .....	4
Gambar 2. 2.	Proses perkecambahan benih padi.....	5
Gambar 2. 3.	Morfologi jamur <i>Fusarium</i> sp. ....	7
Gambar 2. 4	Morfologi jamur <i>Aspergillus</i> sp.. ....	8
Gambar 2. 5.	Morfologi jamur <i>Rhizopus</i> sp.....	8
Gambar 2. 6.	Morfologi jamur <i>Pyricularia</i> sp. ....	9
Gambar 2. 7.	Morfologi jamur <i>Alternaria</i> sp.....	9
Gambar 2. 8.	Morfologi jamur <i>Curvularia</i> sp.....	10
Gambar 2. 9.	Morfologi jamur <i>Mucor</i> sp.....	10
Gambar 2. 10.	Morfologi jamur <i>Trichoderma</i> sp.. ....	11
Gambar 3. 1.	Morfologi makroskopis jamur umur 14 hari (p 100x) .....	16
Gambar 3. 2.	Morfologi mikroskopis <i>Trichoderma</i> sp. (p 100x).....	16
Gambar 3. 3.	Denah percobaan uji pada media PDA .....	17
Gambar 3. 4.	Denah percobaan uji media tanah steril (growing on test).....	18
Gambar 3. 3.	Peletakan Benih Padi Pada Cawan Petri. ....	21
Gambar 4. 1.	Suspensi untuk perendaman. ....	23
Gambar 4. 2.	Morfologi jamur <i>Rhizopus</i> sp.....	25
Gambar 4. 3.	Morfologi jamur <i>Mucor</i> sp.....	26
Gambar 4. 4.	Morfologi Jamur <i>Aspergillus</i> sp. ....	29
Gambar 4. 5.	Infeksi jamur patogen pada uji metode inkubasi di media PDA.....	30
Gambar 4. 6.	Gejala serangan jamur patogen pada uji metode growing on test...	31
Gambar 4. 7.	Perkecambahan benih padi pada uji growing on test.. ....	34
Gambar 4. 8.	Pengukuran tinggi tanaman padi.....	35
Gambar 4. 9.	Panjang akar bibit padi.....	36