

**POTENSI JAMUR ENDOFIT (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. dan
Penicilium sp.) DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN
(*Phytophthora nicotianae*) PENYEBAB PENYAKIT LANAS PADA
PEMBIBITAN TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*)**

SKRIPSI



OLEH :

DIAH AYU WULANDARI
NPM. 1625010093

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

**POTENSI JAMUR ENDOFIT (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. dan
Penicillium sp.) DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN
(*Phytophthora nicotianae*) PENYEBAB PENYAKIT LANAS PADA
PEMBIBITAN TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



OLEH :

DIAH AYU WULANDARI
NPM. 1625010093

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

POTENSI JAMUR ENDOFIT (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. dan *Penicillium* sp.) DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN (*Phytophthora nicotianae*) PENYEBAB PENYAKIT LANAS PADA PEMBIBITAN TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*)

Oleh:

Diah Ayu Wulandari
NPM. 1625010093

Telah diajukan pada tanggal :
21 Juli 2023

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

Menyetujui,

**DOSEN PEMBIMBING
UTAMA**

**DOSEN PEMBIMBING
PENDAMPING**



Dr. Ir. Arika Purnawati, MP.
NIP : 19650422 199003 2001



Dr. Ir. Sri Wivatningsih, MP.
NIP. 19661002 199203 2001

Mengetahui,

**Dekan
Fakultas Pertanian**

**Koordinator Program Studi
Agroteknologi**


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


Dr. Ir. Tri Mujoko, MP.
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

POTENSI JAMUR ENDOFIT (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. dan *Penicillium* sp.) DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN (*Phytophthora nicotianae*) PENYEBAB PENYAKIT LANAS PADA PEMBIBITAN TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*)

oleh :


DIAH AYU WULANDARI
NPM. 1625010093

Telah direvisi pada tanggal :
21 Juli 2023


Mengetahui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

 31/7/23

Dr. Ir. Arika Purnawati, MP.
NIP. : 19650422 199003 2001


Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP.
NIP. 19661002 199203 2001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 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 : Diah Ayu Wulandari

NPM : 1625010093

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2022/2023

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

“ POTENSI JAMUR ENDOFIT (*Aspergillus sp.*, *Fusarium sp.* dan *Penicillium sp.*) DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN (*Phytophthora nicotianae*) PENYEBAB PENYAKIT LANAS PADA PEMBIBITAN TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*)”

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 21 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Diah Ayu Wulandari
NPM. 1625010093

POTENSI JAMUR ENDOFIT (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. dan *Penicillium* sp.) DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN (*Phytophthora nicotianae*) PENYEBAB PENYAKIT LANAS PADA PEMBIBITAN TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*)

Potency Of Endophytic Fungi (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. and *Penicillium* sp.) In Suppressing The Growth Of (*Phytophthora nicotianae*) The Cause Of Lanas Disease In Breeding Tobacco Plant (*Nicotiana tabacum*)

Diah Ayu Wulandari^{1*}, Arika Purnawati¹, Sri Wiyatiningsih¹, Asri Maria²

¹⁾ Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

²⁾ Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya

^{*)} Email : 1625010093@student.upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Komoditi tembakau mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan tembakau diantaranya adalah penyediaan benih bermutu dan serangan OPT. Salah satu penyakit yang umum menyerang tanaman tembakau adalah penyakit lanas yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora nicotianae*. Penelitian akan dilaksanakan pada Februari – Juni 2020 di Laboratorium Mikologi dan Green House Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) Surabaya. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Eksplorasi jamur endofit mendapatkan 3 genus jamur yakni *Aspergillus* sp, *Fusarium* sp, dan *Penicillium* sp. Penelitian dilakukan secara in vitro dan in vivo. Berdasarkan pengamatan, jamur endofit memiliki potensi untuk menekan pertumbuhan *P. nicotianae* pada pembibitan tembakau.

Kata Kunci : Tembakau, Lanas, *Phytophthora nicotianae*, Jamur Endofit.

ABSTRACT

The tobacco commodity has a high economic value. Problems faced in tobacco development include the provision of quality seeds and pest attacks. One of the common diseases that attack tobacco plants is malignant disease caused by the fungus *Phytophthora nicotianae*. This research was carried out from February to June 2020 at the Mycology Laboratory and Green House of Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) Surabaya. The research method used a non-factorial Completely Randomised Design (CRD). Exploration of endophytic fungi obtained 3 fungal genera namely *Aspergillus* sp, *Fusarium* sp, and *Penicillium* sp. The research was conducted in vitro and in vivo. Based on observations, endophytic fungi have the potential to suppress the growth of *P. nicotianae* in tobacco seedlings.

Keywords : Tobacco, Lanas, *Phytophthora nicotianae* , Endophytic Fungi.

PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan hasil penelitian yang berjudul :

“Potensi Jamur Endofit (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. dan *Penillcium* sp.) dalam Menekan Pertumbuhan (*Phytophthora Nicotianae*) Penyebab Penyakit Lanas pada Pembibitan Tanaman Tembakau (*Nicotiana Tabacum*).”

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak yang telah membantu penyusunan penelitian ini sebagai berikut:

1. Dr. Ir. Arika Purnawati, MP., selaku dosen pembimbing utama skripsi, Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP., selaku dosen pembimbing pendamping skripsi serta Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. dan Dr. Dra. Sutini, MP. selaku dosen penguji yang membantu kelancaran penyusunan penelitian ini.
2. Asri Maria W, SP., selaku pembimbing di Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) Surabaya yang membantu kelancaran kegiatan penelitian.
3. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian,
4. Dr.Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP. selaku Ketua Jurusan Agroteknologi serta Dr. Ir. Tri Mujoko, MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Syamsul Huda, Ibu Maslifatin, M. Yusuf Alayubi dan M. Arsyah Alfarizqi beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan.
5. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan penelitian.

Penulis mengharapkan semoga tulisan yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan pengetahuan pada bidang pertanian terutama bidang proteksi tanaman. Terimakasih semoga Allah SWT berkenan memberikan balasan, limpahan, berkah, rahmat dan karunia-Nya, Amin.

Surabaya, 21 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	v
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pembibitan Tanaman Tembakau (<i>Nicotinia tabacum</i>).....	6
2.2. Penyakit Lanas pada Tembakau.....	7
2.3. Morfologi dan Siklus Hidup <i>Phytophthora nicotianae</i>	9
2.4. Jamur Endofit.....	11
2.5. Mekanisme Jamur Endofit dalam Melindungi Tanaman.....	12
2.6. Hipotesis.....	13
III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Rancangan Penelitian.....	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1. Sterilisasi Alat dan Pembuatan Media.....	15
a. Pembuatan Media Water Agar.....	15
b. Pembuatan Media Potato Dextrose Agar (PDA).....	17
c. Pembuatan Media V8 Juice.....	17

3.4.2. Penyediaan Isolat Jamur Endofit dan Isolat <i>P. nicotianae</i>	17
a. Penyediaan Jamur <i>P. nicotianae</i>	17
b. Penyediaan Jamur Endofit	17
3.4.3. Identifikasi Jamur Endofit.....	19
3.5. Uji Daya Kecambah pada Benih Mentimun	19
3.6. Uji Antagonis Jamur Endofit terhadap <i>Phytophthora nicotianae</i> secara <i>In Vitro</i>	20
3.7. Aplikasi Jamur Endofit terhadap <i>Phytophthora nicotianae</i>	21
3.7.1. Persiapan Media Tanam.....	21
3.7.2. Pembuatan Suspensi.....	22
3.8. Ketahanan Bibit Tanaman Tembakau terhadap <i>Phytophthora nicotianae</i> Penyebab Penyakit Lanas.	23
3.8.1. .Masa Inkubasi	23
3.8.2. Intensitas Serangan	23
3.9. Pertumbuhan Bibit Tanaman Tembakau.	24
3.9.1. Tinggi Tanaman.....	24
3.9.2. Jumlah Daun	24
3.10. Analisis Data	24
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Identifikasi Jamur Endofit.....	25
4.2. Uji Daya Kecambah pada Benih Mentimun.....	25
4.3.Uji Antagonisme.....	31
4.4. Ketahanan bibit tembakau terhadap <i>Phytophthora nicotianae</i>	31
4.5. Pertumbuhan Bibit Tembakau.	33
4.5.1. Tinggi Tanaman.....	33
4.5.2. Jumlah Daun	33

V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
4.1	Karakterisasi Jamur Endofit.....	25
4.2	Identifikasi Jamur Endofit.....	26
4.3.	Identifikasi Jamur Endofit.....	27
4.4	Identifikasi Jamur Endofit.....	28
4.5	Persentase Daya Kecambah Patogenesitas.....	29
4.6	Persentase Antagonis	31
4.7	Masa Inkubasi dan Intensitas Serangan.....	32
4.8	Rata-rata Tinggi Bibit Tanaman Tembakau.....	34
4.9	Rata-rata Jumlah Daun Bibit Tanaman Tembakau.....	35
.	<u>Lampiran</u>	
1.	Anova Patagonesitas.....	43
2.	Anova Antagonis	43
3	Anova Masa Inkubasi.....	43
4	Anova Intensitas Serangan.....	43
5	Anova Tinggi Tanaman Umur 1 MST.....	43
6	Anova Tinggi Tanaman Umur 2 MST.....	43
7	Anova Tinggi Tanaman Umur 3 MST.....	43
8	Anova Tinggi Tanaman Umur 4 MST.....	43
9	Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 1 MST.....	44
10	Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 2 MST.....	44
11	Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 3 MST.....	44
12	Anova Jumlah Daun Tanaman Umur 4 MST.....	44

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Tanaman Tembakau yang Terserang Lanas.....	7
2.2.	Tanaman Tembakau yang Terserang Lanas.....	8
2.3.	Sporangium.....	9
2.3.1.	A. Klamidiospora, B. Oogonium.....	10
2.3.2.	Siklus Hidup <i>P. Nicotianae</i>	10
3.1.	Denah Petak Perlakuan.....	17
3.2.	Pembuatan V8 Juice.....	17
3.3.	<i>P. Nicotianae</i>	17
3.4.	Lahan Sawah Pengambilan Sampel Tanaman.....	17
3.5.	Isolasi Jamur Endofit Menggunakan WA	18
3.6.	Jamur yang Tumbuh pada Media WA.....	19
3.7.	Perlakuan Uji Daya Kecambah Pada Benih Mentimun.....	26
3.8.	Jarak Pengukuran Uji Antagonis.....	27
3.9.	Perendaman Bibit Tanaman Tembakau.....	28
3.10.	Inokulasi <i>P. Nicotianae</i> pada Bibit Tanaman Tembakau.....	28
4.1.	Benih Mentimun yang Sehat.....	30
4.2.	Bibit Terserang <i>P. Nicotianae</i>	32

