

**POTENSI *Streptomyces* spp. DARI RHIZOSFER TANAMAN MANGROVE
Rhizophora sp. TERHADAP *Pyricularia oryzae* PENYEBAB PENYAKIT BLAS**

SKRIPSI



Diajukan oleh:
VINKA NISRINA RAFIFAH
NPM: 20025010055

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**POTENSI *Streptomyces* sp. dari RHIZOSFER TANAMAN MANGROVE
Rhizophora sp. TERHADAP *Pyricularia oryzae* PENYEBAB PENYAKIT
BLAS**

Oleh:

VINKA NISRINA RAFIFAH
NPM: 20025010055

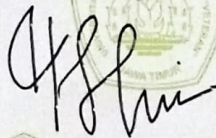
Telah diajukan pada tanggal:
20 Juni 2025

Skripsi ini diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

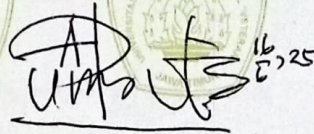
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P.
NIP. 19600526 198703 2001

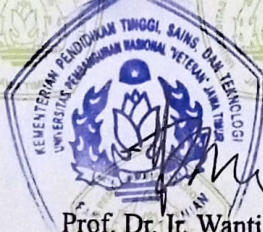


Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P.
NIP. 19650422 199003 2001

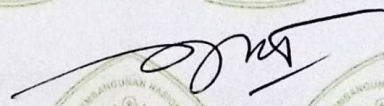
Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi S1
Agroteknologi



Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001



Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PERSETUJUAN

**POTENSI *Streptomyces* sp. dari RHIZOSFER TANAMAN MANGROVE
Rhizophora sp. TERHADAP *Pyricularia oryzae* PENYEBAB PENYAKIT
BLAS**

Oleh:

VINKA NISRINA RAFIFAH
NPM: 20025010055

Telah diajukan pada tanggal:
20 Juni 2025

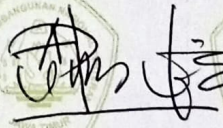
Skripsi ini diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P.
NIP. 19600526 198703 2001


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

SURAT PERSYARATAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vinka Nisrina Rafifah
NPM : 20025010055
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Vinka Nisrina Rafifah

NPM. 20025010055

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Potensi *Streptomyces* spp. dari Rhizosfer Tanaman Mangrove *Rhizophora* sp. Terhadap *Pyricularia oryzae* Penyebab Penyakit Blas. Keberhasilan dalam penyusunan usulan skripsi ini berkat adanya bantuan dari Allah SWT serta berbagai pihak lainnya. Saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, dan memberikan petunjuk dalam penyusunan Skripsi.
2. Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk penyusunan Skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari., M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Papah, Mama, Kakak, Adik dan Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
6. Frida Nur Aisah selaku teman seperjuangan yang selalu membantu dan memberikan semangat pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan-rekan Agroteknologi UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi.

Penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi Skripsi. Penulis berharap dengan penyusunan proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Surabaya, Mei 2025

PENULIS

**POTENSI *Streptomyces* spp. DARI RHIZOSFER TANAMAN MANGROVE
Rhizophora sp. TERHADAP *Pyricularia oryzae* PENYEBAB PENYAKIT
BLAS**

*POTENTIAL OF Streptomyces spp. FROM THE RHIZOSFER OF THE
MANGROVE PLANT Rhizophora sp. AGAINST Pyricularia oryzae CAUSING
BLAS DISEASE*

Vinka Nisrina Rafifah¹, Penta Suryaminarsih^{1*}, Arika Purnawati¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

^{*}Email korespondensi: penta_s@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Penyakit blas merupakan penyakit penting pada tanaman padi yang disebabkan oleh patogen *Pyricularia oryzae* yang menyebabkan kerugian mencapai 61%. *Streptomyces* sp. merupakan bakteri gram positif dari kelompok actinomycetes yang memiliki kemampuan dalam menghasilkan senyawa bioaktif berupa anti-fungi sebagai penghambat perkembangan patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat *Streptomyces* spp. yang berpotensi menghambat *Pyricularia oryzae*. Parameter yang diamati adalah presentase daya hambat *Streptomyces* spp. terhadap *P. oryzae* pada uji antagonis *dual culture* dan uji senyawa volatile. Hasil penelitian didapatkan sebanyak delapan isolat *Streptomyces* spp. dan hasil uji antagonis *dual culture* didapatkan tiga isolat dengan daya hambat kuat (S1, S2, S8), tiga isolat dengan daya hambat sedang (S3, S5, S6) dan dua isolat dengan daya hambat lemah (S4 dan S7). Hasil uji senyawa volatile, penghambatan paling kuat dihasilkan oleh S1, S2, S8, dan penghambatan kategori sedang dihasilkan oleh S3, S4, S5, S6, dan S7.

Kata kunci: *Streptomyces* sp., *Pyricularia oryzae*, rhizosfer mangrove, volatile

ABSTRAK

Blast disease is an important disease of rice plants caused by the pathogen Pyricularia oryzae which causes losses of up to 61%. Streptomyces sp. is a gram-positive bacterium from the actinomycetes group that has the ability to produce bioactive compounds in the form of anti-fungi as an inhibitor of pathogen development. This study aims to obtain Streptomyces spp. isolates that have the potential to inhibit Pyricularia oryzae. The parameters observed were the percentage of inhibition of Streptomyces spp. against P. oryzae in dual culture antagonist test and volatile compound test. The results of the study obtained a total of eight isolates of Streptomyces spp. and the results of dual culture antagonist test obtained three isolates with strong inhibition (S1, S2, S8), three isolates with moderate inhibition (S3, S5, S6) and two isolates with weak inhibition (S4 and S7). The results of the volatile compound test, the strongest inhibition was produced by S1, S2, S8, and moderate category inhibition was produced by S3, S4, S5, S6, and S7.

Keywords: *Streptomyces* sp., *Pyricularia oryzae*, mangrove rhizosphere, volatile

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Padi	4
2.2. Deskripsi dan Klasifikasi Penyakit Blas	5
2.2.1. Bioekologi Penyakit Blas	5
2.2.2. Gejala Penyakit Blas	6
2.3. Deskripsi dan Klasifikasi <i>Streptomyces</i> sp.....	7
2.3.1. Bioekologi <i>Streptomyces</i> sp.	8
2.3.2. Siklus Hidup <i>Streptomyces</i> sp.	9
2.3.3. Potensi <i>Streptomyces</i> sp. sebagai Agensi Pengendali Hayati.....	10
2.4. Rhizosfer Mangrove	11
2.5. Deskripsi dan Klasifikasi <i>Rhizophora</i> sp.	12
2.5.1. Morfologi <i>Rhizophora</i> sp.	12
2.5.2. Potensi <i>Rhizophora</i> sp.	13
2.6. Kerangka Dasar Penulis	14
2.7. Hipotesis.....	14
III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Rancangan Percobaan.....	15
3.4. Persiapan Penelitian	16
3.4.1. Sterilisasi Alat Laboratorium	16
3.4.2. Pembuatan Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)	16

3.4.3. Pembuatan Media <i>Glucose Nitrat Agar</i> (GNA).....	16
3.5. Pelaksanaan Penelitian	17
3.5.1. Eksplorasi <i>Streptomyces</i> sp.	17
3.5.2. Isolasi <i>Streptomyces</i> sp.....	17
3.5.3. Purifikasi <i>Streptomyces</i> sp.	17
3.5.4. Identifikasi Bakteri <i>Streptomyces</i> sp.	18
3.5.5. Pengambilan Sampel Daun Bergejala Blas Padi.....	19
3.5.6. Isolasi <i>Pyricularia oryzae</i>	19
3.5.7. Uji Postulat Koch	19
3.5.8. Identifikasi <i>Pyricularia oryzae</i>	20
3.5.9. Uji Antagonis <i>Streptomyces</i> sp. dengan <i>Pyricularia oryzae</i>	20
3.5.10. Uji Senyawa Volatile	20
3.6. Parameter Pengamatan	21
3.6.1. Kenampakan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp.	21
3.6.2. Daya Hambat Uji Antagonis <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>P. oryzae</i> ..	22
3.6.3. Pengaruh Senyawa Volatile <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>P. oryzae</i> ...	22
3.6.4. Pengamatan Abnormalitas Hifa <i>P. oryzae</i> Setelah Uji Antagonis ...	22
3.7. Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Eksplorasi dan Isolasi <i>Streptomyces</i> spp.	24
4.2. Hasil Identifikasi Bakteri <i>Streptomyces</i> sp.....	27
4.3. Hasil Pengambilan Sampel, Isolasi dan Purifikasi <i>Pyricularia oryzae</i>	28
4.4. Uji Antagonis <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>Pyricularia oryzae</i>	30
4.5. Uji Antagonis Senyawa Volatile	31
4.6. Kenampakan Abnormalitas Hifa <i>P. oryzae</i> setelah Uji Antagonis	33
V. SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Simpulan.....	34
5.2. Saran.....	34
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Denah penelitian.....	15
3.2.	Presentase kategori daya hambat	22
4.1.	Pengamatan karakteristik <i>Streptomyces</i> spp.	24
4.2.	Hasil uji antagonis <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>Pyricularia oryzae</i>	30
4.3.	Hasil uji antagonis senyawa volatile <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>P. oryzae</i> ...	32
	<u>Lampiran</u>	
1.1.	Hasil Uji Anova pada Uji Antagonis dan Uji Volatile.....	41

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Morfologi <i>Pyricularia oryzae</i>	6
2.2.	Gejala penyakit blas disebabkan oleh <i>Pyricularia oryzae</i>	6
2.3.	Karakter kultur <i>Streptomyces</i> sp.	8
2.4.	Siklus hidup <i>Streptomyces</i> sp.....	10
2.5.	Morfologi mangrove <i>Rhizophora</i> sp.	13
3.1.	Uji <i>Dual Culture</i>	20
3.2.	Ilustrasi uji senyawa volatile <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>P. oryzae</i>	21
4.1.	Bentuk rantai spora <i>Streptomyces</i> sp.....	26
4.2.	Hasil pewarnaan gram <i>Streptomyces</i> sp.....	27
4.3.	Hasil uji kitinase <i>Streptomyces</i> spp. pada media kitin	28
4.4.	Sampel tanaman padi yang bergejala blas	29
4.5.	Morfologi <i>P. oryzae</i>	29
4.6.	Hasil uji postulat koch isolat <i>P. oryzae</i> pada tanaman padi	30
4.7.	Hasil uji antagonis <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>P. oryzae</i>	31
4.8.	Hasil uji antagonis senyawa volatile <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>P. oryzae</i>	32
4.9.	Abnormalitas hifa <i>P. oryzae</i>	33