

**POTENSI *Pseudomonas fluorescens* DAN *Trichoderma* sp.
DALAM MENGENDALIKAN PENYAKIT BLAS
(*Pyricularia oryzae*) PADA TIGA VARIETAS
TANAMAN PADI (*Oryza sativa*)**

**Oleh :
TRY INDAH LESTARI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**POTENSI *Pseudomonas fluorescens* DAN *Trichoderma* sp.
DALAM MENGENDALIKAN PENYAKIT BLAS
(*Pyricularia oryzae*) PADA TIGA VARIETAS
TANAMAN PADI (*Oryza sativa*)**

Oleh:

**TRY INDAH LESTARI
135040201111253**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

FAKULTAS PERTANIAN

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
MALANG
2018**

RIWAYAT HIDUP

Try Indah Lestari dilahirkan pada tanggal 5 Agustus 1995 di Lamongan, Jawa Timur, sebagai putri ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Moch. Dachlan dan Ibu Ardhiyah, serta kakak laki-laki Dadang Arief Rachman dan Furqon Hanafie.

Penulis menempuh pendidikan mulai tahun 2000-2001 di TK Aneka Ria, Sukodadi, Lamongan, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri Pajangan, Sukodadi, Lamongan yang diselesaikan pada tahun 2007, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Pucuk mulai tahun 2007-2010. Pada tahun 2010-2013, penulis melanjutkan studi di SMA Negeri 1 Lamongan. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan strata 1 (S1) dengan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) tahun 2013.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Potensi *Pseudomonas fluorescens* dan *Trichoderma* sp. dalam mengendalikan penyakit blas (*Pyricularia oryzae*) pada tiga varietas tanaman padi (*Oryza sativa*)”.

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih kepada, Ibu Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS. selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Bapak Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan banyak saran, nasehat dan kesabarannya kepada penulis untuk menyusun skripsi ini. Bapak Fery Abdul Choliq, SP., MP., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan banyak saran, nasehat dan kesabarannya kepada penulis untuk menyusun skripsi ini. Kedua orang tua dan keluarga yang ada di rumah yang selalu memberikan semangat dan do'a sehingga terselesaikannya skripsi ini. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan yang selalu memberikan semangatnya sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi teman mahasiswa, masyarakat, dan khususnya bagi penulis.

Malang, Januari 2018

Penulis

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Try Indah Lestari

RINGKASAN

TRY INDAH LESTARI. 135040201111253. Potensi *Pseudomonas fluorescens* dan *Trichoderma* sp. dalam Mengendalikan Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae*) pada Tiga Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa*). Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS. Sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Fery Abdul Choliq, SP., MP., M.Sc. sebagai Pembimbing Pendamping.

Penyakit blas yang disebabkan *P. oryzae* merupakan penyakit penting pada tanaman padi di Indonesia terutama pada padi gogo di lahan kering. Akhir-akhir ini penyakit blas dilaporkan banyak ditemukan pada padi sawah irigasi, salah satunya di daerah Jawa Timur (Lamongan) (Sudir *et al.*, 2013). Untuk mengantisipasi terjadinya ledakan penyakit blas pada pertanaman padi dapat diupayakan dengan pengendalian penyakit secara terpadu yaitu menggabungkan berbagai cara pengendalian yang dapat menekan perkembangan penyakit blas di lapangan diantaranya waktu tanam yang tepat, rotasi varietas berdasarkan gen ketahanan, *seed treatment*, pemupukan, dan pengendalian secara alami maupun kimiawi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan tanaman serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman padi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juni 2017 di Lahan Sawah Desa Bugan, Kecamatan Sukodadi, Kabupaten Lamongan. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 4 ulangan, faktor pertama yaitu jenis agens hayati dengan kode perlakuan T0 (Kontrol), T1 (*Trichoderma* sp.), T2 (*P. fluorescens*), T3 (*Trichoderma* sp. dan *P. fluorescens*) dan faktor kedua yaitu jenis varietas dengan kode perlakuan V1, V2, dan V3 (Ciherang, Situ Bagendit, dan Inpari 32). Variabel yang diamati adalah tingkat keparahan penyakit blas, pertumbuhan, dan hasil produksi tanaman. Akan didapatkan hasil mengenai pengaruh agens hayati dan varietas terhadap intensitas penyakit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan gabungan mikroba *P. fluorescens* dan *Trichoderma* sp. pada seluruh varietas menunjukkan hasil intensitas serangan penyakit paling rendah sehingga dapat dikatakan berpotensi mengendalikan penyakit blas. Pada penggunaan varietas, Inpari 32 menunjukkan varietas paling tahan terhadap penyakit blas dibandingkan varietas lainnya. Berdasarkan data pengamatan, didapatkan hasil bahwa perlakuan varietas Inpari 32 dengan kombinasi *P. fluorescens* dan *Trichoderma* sp. yang digunakan secara bersamaan memberikan hasil terbaik terhadap intensitas penyakit, peubah pertumbuhan, dan komponen hasil tanaman padi.

SUMMARY

TRY INDAH LESTARI. 135040201111253. Potential of *Pseudomonas fluorescens* and *Trichoderma* sp. to Control Blast Disease (*Pyricularia oryzae*) on Three Varieties of Rice Plant (*Oryza sativa*). Supervised by Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS. and Fery Abdul Choliq, SP., MP., M.Sc.

Blast disease caused by *P. oryzae* is an important disease in rice plants in Indonesia, especially in upland rice in dry land. Recently, blast disease has been widely reported in irrigated rice fields, one of which is in East Java (Lamongan) (Sudir *et al.*, 2013). To anticipate the occurrence of blast disease on rice cultivation can be pursued with integrated disease control that combines various ways of control that can suppress the development of blast disease in the field such as proper planting time, rotation of varieties based on resistance genes, seed treatment, fertilization, and control naturally and chemically. This study aims to improve plant resilience as well as improve the growth and yield of rice production. The study was conducted from February to June 2017 at Rice Field of Bugan Village, Sukodadi District, Lamongan Regency.

The experimental method used was experiment with Randomized Block Design (Randomized Block Design) Factorial consisting of 2 treatment factors and 4 replications, the first factor is the type of biological agent with T0 (Control), T1 (*Trichoderma* sp.), T2 (*P. fluorescens*), T3 (*Trichoderma* sp. and *P. fluorescens*) and the second factor is varieties with treatment codes V1, V2, and V3 (Ciherang, Situ Bagendit, and Inpari 32). The variables observed were the severity of blast disease, growth, and crop production. There will be results on the effects of biological agents and varieties on disease intensity.

The results showed that the combined use of microbes *P. fluorescens* and *Trichoderma* sp. on all varieties showed the lowest intensity of disease so it can be said to control blast disease. In the use of varieties, Inpari 32 showed the most resistant varieties of blast disease compared to other varieties. Based on observation data, it was found that the treatment of Inpari 32 varieties with combination of *Trichoderma* sp. and *P. fluorescens* which were used simultaneously gave the best result to disease intensity, growth variables, and rice yield components.

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Hipotesis.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penyakit Blas (<i>Pyricularia oryzae</i>).....	4
2.1.1 Karakteristik dan Klasifikasi Jamur <i>Pyricularia oryzae</i>	4
2.1.2 Gejala Serangan Penyakit Blas	5
2.1.3 Daur Hidup Jamur <i>Pyricularia oryzae</i>	5
2.1.4 Kondisi yang Mendukung Perkembangan Penyakit Blas (<i>Pyricularia oryzae</i>)	6
2.2 Pengendalian Penyakit Blas	6
2.2.1 Penanaman Benih dan Bibit Sehat	7
2.2.2 Waktu Tanam yang Tepat.....	7
2.2.3 Cara Tanam.....	7
2.2.4 Sanitasi Lingkungan	7
2.2.5 Pemakaian Jerami sebagai Kompos.....	8
2.2.6 Pemupukan	8
2.2.7 Penanaman Varietas Tahan	8
2.2.8 Pengendalian Penyakit Blas secara Hayati.....	9
2.2.9 Pengendalian Penyakit Blas secara Kimiawi.....	9
2.3 Mikroorganisme Antagonis	10
2.3.1 Deskripsi Mikroorganisme Antagonis.....	10
2.3.2 <i>Pseudomonas fluorescens</i>	10
2.3.3 <i>Trichoderma</i> sp.....	11
2.4 Varietas Tahan	11
2.4.1 Deskripsi Varietas Tahan.....	11
2.4.2 Varietas Inpari 32	13
2.4.2 Varietas Situ Bagendit	13
2.4.2 Varietas Ciherang.....	15

III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.4 Persiapan Penelitian	17
3.4.1 Uji Pendahuluan	17
3.4.2 Persiapan <i>Pyricularia oryzae</i>	17
3.4.3 Persiapan <i>Pseudomonas fluorescens</i> dan <i>Trichoderma</i> sp	18
3.4.4 Persiapan Lahan	18
3.5 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5.1 Penanaman	18
3.5.2 Pemeliharaan	18
3.5.3 Pemupukan	19
3.5.4 Aplikasi Agens Hayati	19
3.5.5 Panen	19
3.6 Pengamatan Penelitian	20
3.7 Analisis Data.....	21
3.8 Kerangka Operasional Penelitian.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Deskripsi Gejala Penyakit Blas pada Daun Tanaman Padi	23
4.2 Pengaruh Aplikasi <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Pseudomonas fluorescens</i> terhadap Persentase Kejadian Penyakit Blas pada Tanaman Padi.....	24
4.3 Pengaruh Aplikasi <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Pseudomonas fluorescens</i> terhadap Perkembangan Penyakit Blas pada Padi	26
4.4 Pengaruh Aplikasi <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Pseudomonas fluorescens</i> terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi	28
4.4.1 Jumlah Daun	28
4.4.2 Jumlah Anakan.....	30
4.4.3 Tinggi Tanaman.....	31
4.5 Pengaruh Aplikasi <i>Trichoderma</i> sp. dan <i>Pseudomonas fluorescens</i> terhadap Hasil Produksi Tanaman Padi	34
4.5.1 Jumlah Malai Per Rumpun.....	36
4.5.2 Jumlah Gabah Per Malai	36
4.5.3 Bobot 1000 Butir	36
4.5.4 Bobot Gabah Per Rumpun.....	37
4.5.5 Bobot Gabah Kering Panen	38
4.6 Ketahanan Tanaman Padi terhadap Infeksi <i>Pyricularia oryzae</i>	39
V. PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Perlakuan dengan kode yang berbeda.....	15
2	Skala kerusakan pada tanaman	19
3	Pengaruh interaksi varietas dan mikroba terhadap intensitas penyakit blas	25
4	Pengaruh interaksi varietas dan mikroba terhadap jumlah daun	27
5	Pengaruh perlakuan varietas dan mikroba terhadap jumlah anakan.....	28
6	Pengaruh interaksi varietas dan mikroba terhadap tinggi tanaman	30
7	Pengaruh perlakuan varietas dan mikroba terhadap hasil produksi padi	33
8	Hasil perhitungan katagori ketahanan tanaman	39
9	Hasil perhitungan kategori ketahanan tanaman	39

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Isolat <i>Pyricularia oryzae</i> pada media PDA	4
2	<i>Pyricularia oryzae</i> secara mikroskopis	4
3	Gejala penyakit blas daun (<i>leaf blast</i>).....	5
4	Gejala penyakit blas leher (<i>neck blast</i>).....	5
5	Koloni <i>Pseudomonas fluorescens</i> di bawah sinar UV.....	10
6	<i>Trichoderma</i> sp. secara mikroskopis.....	11
7	Varietas Padi Inpari 32.....	13
8	Varietas Padi Situ Bagendit.....	14
9	Varietas Padi Ciherang	15
10	Kerangka operasional penelitian	22
11	Gejala serangan penyakit blas pada rumpun tanaman padi.....	24
12	Gejala serangan penyakit blas tanaman padi perlakuan kontrol	25