

SKRIPSI

**UJI EMPAT BAKTERI ANTAGONIS ASAL RIZOSFER PADI
TERHADAP PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI DAN
PERTUMBUHAN TANAMAN**



Oleh
Yusroni
NIM 20200101017

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO
2024**



SKRIPSI

UJI EMPAT BAKTERI ANTAGONIS ASAL RIZOSFER PADI TERHADAP PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama
Purwokerto

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO**

2024



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

UJI EMPAT BAKTERI ANTAGONIS ASAL RIZOSFER PADI TERHADAP PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Yusroni
NIM. 20200101017

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama
Purwokerto pada tanggal.....

Tim Penguji

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Ir. Dr. Heru Adi Djatmiko, M.P. (Pembimbing Utama)		26/9/2024
Rifqi Adisona, S.P., M.P. (Pembimbing Pendamping)		26/9/2024
Bagus Nur Rochman, S.P., M.P. (Ketua Penguji)		26/9/2024
Bayu Handoko, S.P., M.P. (Anggota Penguji)		26/9/2024

Purwokerto, September 2024
Dekan



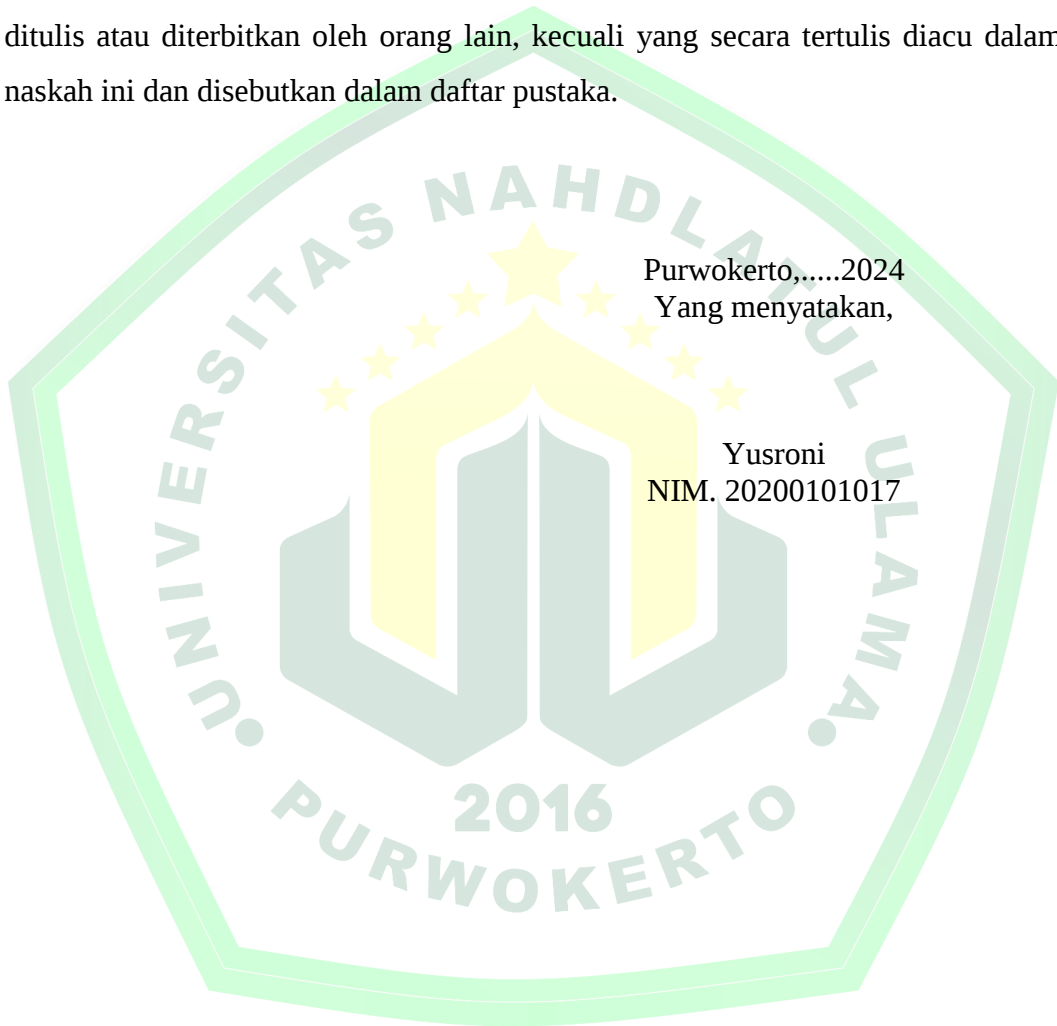
Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd.
NPP. 19860312 201707 2 013

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Purwokerto,.....2024
Yang menyatakan,

Yusroni
NIM. 20200101017



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahu Wa Ta 'ala* atas karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini yang berjudul “Uji Empat Bakteri Antagonis Asal Rizosfer Padi terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri dan Pertumbuhan Tanaman” berhasil diselesaikan. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak.

Oleh karena itu, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, atas ijin penelitian yang diberikan.
2. Bapak Prof. Ir. Dr. Heru Adi Djatmiko, M.P selaku Pembimbing I, yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi.
3. Bapak Rifqi Adisona S.P., M.P. selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi.
4. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penelitian maupun penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna. Meskipun demikian, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Purwokerto,

2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
 KATA PENGANTAR.....	 vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
RINGKASAN.....	xi
SUMMARY.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Cakupan dan Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Padi (<i>Oryza sativa</i>).....	5
2.2 Taksonomi Padi.....	6
2.3 Morfologi Padi.....	8
2.4 Penyakit Hawar Daun Bakteri.....	13
2.5 Mikroba <i>Rizosfer</i>	16
2.6 Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat.....	19

3.2 Bahan dan Alat.....	19
3.3 Variabel dan Pengukuran.....	20
3.4 Analisis Data.....	22
3.5 Garis Besar Penelitian.....	22
3.6 Rancangan Pengambilan Sampel.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Masa Inkubasi.....	26
4.2 Intensitas Penyakit Hawar Daun Bakteri Padi.....	28
4.3 Laju Penyakit Hawar Daun Bakteri Padi.....	30
4.4 AUDPC Hawar Daun Bakteri Padi.....	31
4.5 Tinggi Tanaman.....	32
4.6 Jumlah Daun.....	33
4.7 Jumlah Anakan.....	34
4.8 Panjang Akar.....	35
4.9 Bobot Kering.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	50
RIWAYAT HIDUP.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Informasi Volume Produksi Padi di Indonesia.....	1
Gambar 2.1 Padi.....	7
Gambar 2.2 Morfologi Tanaman Padi.....	9
Gambar 2.3 Akar Tanaman Padi.....	9
Gambar 2.4 Morfologi Batang Tanaman Padi.....	10
Gambar 2.5 Morfologi Daun.....	11
Gambar 2.6 Pistil (Organ Betina) dan Stamen (Organ Jantan) Bunga Padi.....	11
Gambar 2.7 Lodikula Tanaman Padi.....	12
Gambar 2.8 Morfologi Gabah.....	12
Gambar 2.9 Penyakit HDB pada Padi.....	13

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Sub Spesies Padi Indica, Japonica dan Javanica.....	8
Tabel 2.2 Kandungan Galur Padi PAC Nagdong/IR36.....	13
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	19
Tabel 4.1 Intensitas Hawar Daun Bakteri.....	28
Tabel 4.2 Laju Perkembangan Penyakit Hawar Daun Bakteri.....	30
Tabel 4.3 AUDPC Penyakit Hawar Daun.....	31
Tabel 4.4 Hasil Uji Lanjut BNT terhadap Tinggi Tanaman.....	32
Tabel 4.5 Hasil Uji BNT terhadap Jumlah Daun.....	33
Tabel 4.6 Hasil Uji BNT terhadap Jumlah Anakan.....	34
Tabel 4.7 Rerata Panjang Akar.....	35
Tabel 4.8 Rerata Bobot Kering Tanaman.....	36

RINGKASAN

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Ada beberapa kendala dalam produksi padi salah satunya karena adanya patogen yang menyerang padi. Upaya yang dapat dilakukan dalam menghadapi kendala budidaya padi dan meningkatkan produktivitas padi adalah dengan melakukan pemupukan menggunakan bakteri antagonis rizosfer padi. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh efektivitas empat bakteri antagonis dalam melindungi padi dari penyakit hawar daun dan menguji kemampuan isolat empat bakteri rizosfer dalam memacu pertumbuhan padi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bakteri antagonis asal rizosfer padi koleksi dari Prof. Dr. Ir. Heru Adi Djatmiko, M.P. yaitu *Bacillus* T2, *Bacillus* T4, *Bacillus* T8 dan *Bacillus* T9, media NB (microbiology nutrient broth), benih padi Ciherang. Pupuk dasar berupa pupuk kompos dan tanah dengan dosis perbandingan 1:3. Alat yang digunakan selama penelitian yaitu polybag dengan ukuran 40x40 cm, cangkul, penggaris, alat tulis, kamera, dan timbangan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan yaitu K0 (Kontrol), P1 (*Bacillus* T2), P2 (*Bacillus* T4), P3 (*Bacillus* T8) dan P4 (*Bacillus* T9). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis anova. Apabila dari Uji F diperoleh pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji BNT dengan taraf 5%.

Hasil uji empat isolat *Bacillus* sp. menunjukkan bahwa empat strain bakteri dapat menekan perkembangan penyakit hawar daun pada hampir semua variabel penilaian kerusakan tanaman. Penilaian kerusakan tanaman terendah diperoleh pada perlakuan inokulasi menggunakan strain *Bacillus* T4. Hasil uji empat isolat *Bacillus* sp. dalam parameter pertumbuhan menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap strain. Perlakuan strain bakteri T9 berpotensi dalam meningkatkan tinggi dan bobot kering tanaman, sedangkan strain bakteri T8 berpotensi dalam meningkatkan panjang akar.

Kata kunci: *Bacillus* sp., Hawar Daun, Padi, Pertumbuhan.

SUMMARY

Rice is a rice-producing food crop commodity which plays an important role in Indonesia's economic life. There are several obstacles in rice production, one of which is due to the presence of pathogens that attack rice. Efforts that can be made to overcome rice cultivation problems and increase rice productivity are to fertilize using rice rhizosphere antagonistic bacteria. This study aims to assess the effect of the effectiveness of four antagonistic bacteria in protecting rice from leaf blight and to test the ability of isolates of four rhizosphere bacteria to stimulate rice growth. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 5 replications, namely K0 (Control), P1 (Bacillus T2), P2 (Bacillus T4), P3 (Bacillus T8) and P4 (Bacillus T9). The data obtained were analyzed using anova analysis. If the F Test shows a real or very real effect, then proceed with the BNT Test with a level of 5%. Test results for four isolates of *Bacillus* sp. showed that four bacterial strains could suppress the development of leaf blight in almost all plant damage assessment variables. The lowest plant damage assessment was obtained in the inoculation treatment using starting *Bacillus* T4. Test results for four isolates of *Bacillus* sp. in growth parameters showed different results in each strain. Treatment with the T9 bacterial strain has the potential to increase plant height and dry weight, while the T8 bacterial strain has the potential to increase root length.

Keywords: *Bacillus* sp., Growth, Leaf Blight, Rice.