

**EFEKTIVITAS BAKTERI ENDOFIT ASAL LAHAN BASAH
UNTUK MENEKAN PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI
(*Xanthomonas oryzae*) PADA PADI BERAS MERAH
(*Oryza nivara* L.)**



RISMAWATI

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

**EFEKTIVITAS BAKTERI ENDOFIT ASAL LAHAN BASAH
UNTUK MENEKAN PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI
(*Xanthomonas oryzae*) PADA PADI BERAS MERAH
(*Oryza nivara* L.)**

Oleh

Rismawati
1910517120003

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

RINGKASAN

RISMAWATI. Efektivitas Bakteri Endofit Asal Lahan Basah Untuk Menekan Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae*) pada Padi Beras Merah (*Oryza nivara* L.), dibimbing oleh Ismed Setya Budi dan Mariana.

Padi beras merah merupakan jenis padi yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh. Penyakit utama yang banyak menyerang tanaman padi dan menyebabkan penurunan produksi diantaranya adalah hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae*. Penyakit hawar daun bakteri dapat menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan, mulai dari persemaian hingga menjelang panen. Tanaman yang terserang pada fase vegetatif akan menjadi layu dan mati sedangkan tanaman yang terserang pada fase generatif akan menyebabkan pengisian gabah menjadi kurang sempurna. Salah satu alternatif pengendalian HDB adalah dengan menggunakan agens antagonis yaitu bakteri endofit. Bakteri endofit merupakan bakteri yang hidup dan berasosiasi pada jaringan tanaman tanpa menimbulkan gejala penyakit pada tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas bakteri endofit asal lahan basah untuk menekan penyakit hawar daun bakteri pada padi beras merah. Terdapat 2 isolat bakteri endofit yang di uji dalam penelitian ini yaitu isolat asal akar (AKL) dan isolat asal batang (BLR) yang diisolasi dari tanaman karamunting. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan yaitu t₀ = hanya patogen *Xanthomonas Oryzae* (kontrol), t₁ = perendaman benih dengan bakteri endofit asal akar, t₂ = perendaman benih dengan bakteri endofit asal batang, t₃ = perendaman benih + aplikasi saat pindah tanam dengan bakteri endofit asal akar dan t₄ = perendaman benih + aplikasi saat pindah tanam dengan bakteri endofit asal batang.

Perlakuan bakteri endofit pada benih padi dan aplikasi saat pindah tanam mampu menekan intensitas penyakit hawar daun bakteri. Perlakuan benih yang diberi isolat bakteri endofit asal akar menghasilkan intensitas penyakit 91,1% dengan efektivitas 7,4%, perendaman benih dengan isolat asal batang 90% dengan efektivitas 8,5%, perendaman benih ditambah aplikasi saat pindah tanam isolat asal akar 86,7% dengan efektivitas 11,8%, dan perendaman benih ditambah aplikasi saat

pindah tanam isolat asal batang hanya 83% dengan efektivitas 15,6%, sedangkan pada tanaman kontrol intensitas mencapai 98,4%. Aplikasi dengan perendaman benih ditambah saat pindah tanam lebih baik dibandingkan dengan hanya aplikasi pada benih. Perlakuan bakteri endofit pada benih padi tidak menghambat perkecambahan benih dan mampu meningkatkan jumlah anakan, tetapi belum mampu mempengaruhi penambahan tinggi tanaman.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Bakteri Endofit Asal Lahan Basah untuk
Menekan Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas
oryzae*) pada Padi Beras Merah (*Oryza nivara* L.)

Nama : Rismawati

NIM : 1910517120003

Program Studi : Proteksi Tanaman

Menyetujui Tim Pembimbing :

Anggota



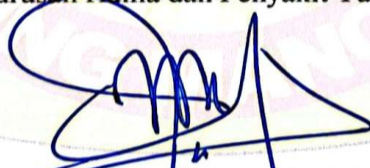
Dr. Ir. Hj. Mariana, M.P
NIP. 196205051989032001

Ketua



Prof. Dr. Ir. H. Ismed setya Budi, M.S. IPM
NIP. 196209261988031002

Diketahui oleh :
Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Yusriadi Marsuhi, M.Si.
NIP. 196509131993031002

Tanggal lulus: 10 Februari 2023

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir pada tanggal 15 Februari 2001 di Tabalong. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Arbani dan Ramsiah. Penulis mengawali pendidikan di MI Hidayatus Sa'adah Murung Baru, kemudian melanjutkan ke sekolah MTsN Sei Pimping yang lulus pada tahun 2016, selanjutnya meneruskan pendidikan ke sekolah MAN 1 Tabalong dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di Fakultas Pertanian Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, penulis aktif dalam mengikuti berbagai kegiatan diantaranya sebagai koordinator keuangan Kopma Faperta ULM pada tahun 2021, bendahara Kopma Faperta ULM pada tahun 2022, ketua umum Asrama Tabalong Penghulu Rasyid Banjarbaru pada tahun 2021 dan asisten praktikum mata kuliah Mikologi Pertanian pada tahun 2022. Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) dalam Program Kedaireka Fakultas Pertanian ULM di Desa Jombang Kecamatan Satui Kabupaten Tanah Bumbu pada tahun 2022.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia serta taufik dan hidayah-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Efektivitas Bakteri Endofit Asal Lahan Basah untuk Menekan Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae*) pada Padi Beras Merah (*Oryza nivara* L.).

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. Ismed Setya Budi, MS., IPM sebagai dosen pembimbing pertama dan Ibu Dr. Ir. Hj. Mariana, MP sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, masukan, ilmu dan pengalaman yang bermanfaat selama pembuatan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan teman-teman atas doa dan dukungannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Hipotesis Penelitian	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Tanaman Padi	5
Akar	6
Batang.....	7
Daun	7
Bunga	7
Buah	8
Syarat Tumbuh.....	8
Iklim	8
Tanah.....	9
Penyakit Hawar Daun Bakteri	9
Morfologi Koloni Bakteri <i>Xanthomonas oryzae</i>	10
Daur Hidup.....	11
Gejala Serangan.....	12
Pengendalian Hawar Daun Bakteri Padi.....	15
Bakteri Endofit	15
Bakteri Endofit pada Karamunting di Lahan Rawa	17
METODE PENELITIAN.....	18
Bahan dan Alat	18
Bahan.....	18

Alat.....	18
Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
Metode Penelitian.....	18
Persiapan Penelitian.....	19
Sterilisasi Alat.....	19
Pembuatan Media NA.....	19
Pembuatan Media YDC.....	20
Persiapan Media Tanam.....	20
Persiapan Isolat Patogen.....	20
Pemurnian Isolat Patogen.....	21
Pengamatan Isolat Patogen.....	21
Peremajaan dan Pembuatan Suspensi Bakteri Endofit.....	22
Pelaksanaan Penelitian.....	22
Uji Antagonis Bakteri Endofit Terhadap <i>Xanthomonas oryzae</i>	22
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Perkecambahan Benih Penyemaian Padi.....	23
Aplikasi Bakteri Endofit Saat Pindah Tanam.....	24
Penanaman.....	24
Pemeliharaan.....	24
Inokulasi <i>Xanthomonas oryzae</i>	25
Pengamatan.....	25
Analisis Data.....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
Hasil.....	27
Intensitas Penyakit Hawar Daun Bakteri.....	27
Uji Antagonis Bakteri Endofit Terhadap <i>Xanthomonas oryzae</i>	28
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Perkecambahan Benih.....	29
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Tinggi Tanaman.....	29
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Jumlah Anakan.....	30
Pembahasan.....	31
Intensitas Penyakit Hawar Daun Bakteri.....	31
Uji Antagonis Bakteri Endofit Terhadap <i>Xanthomonas oryzae</i>	33
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Perkecambahan Benih.....	33
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Tinggi Tanaman.....	34
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Jumlah Anakan.....	35
KESIMPULAN DAN SARAN.....	36

Kesimpulan	36
Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Skala intensitas serangan penyakit HDB pada padi	25
2.	Intensitas penyakit hawar daun bakteri.....	27
3.	Efektivitas pengendalian menggunakan bakteri endofit.....	28
4.	Diameter zona hambat bakteri endofit terhadap <i>Xanthomonas oryzae</i>	29
5.	Persentase daya berkecambah benih padi.....	29
6.	Pengaruh bakteri endofit terhadap tinggi tanaman	30
7.	Pengaruh bakteri endofit terhadap jumlah anakan.....	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.	Tanaman padi beras merah 5
2.	Morfologi tanaman padi 6
3.	Sel bakteri <i>Xanthomonas oryzae</i> 11
4.	Daur hidup <i>Xanthomonas oryzae</i> 12
5.	Penyakit hawar daun bakteri pada padi 13
6.	Gejala hawar daun bakteri pada daun padi 14
7.	Intensitas serangan hawar daun bakteri pada masing-masing perlakuan..... 28
8.	Pengukuran diameter zona hambat bakteri endofit terhadap <i>Xanthomonas oryzae</i> 29
9.	Pengaruh bakteri endofit terhadap tinggi tanaman 30
10.	Gejala hawar daun bakteri pada daun yang telah diinokulasi..... 32
11.	Persiapan penelitian 66
12.	Pelaksanaan penelitian di laboratorium 66
13.	Pelaksanaan penelitian di rumah kaca 67

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1.	Isolasi dan pengamatan bakteri endofit 44
2.	Metode perhitungan jumlah bakteri..... 47
3.	Denah tata letak pengujian..... 49
4.	Jadwal kegiatan penelitian..... 50
5.	Pengamatan dan analisis data intensitas serangan hawar daun bakteri 51
6.	Pengamatan diameter zona hambat 54
7.	Pengamatan perkecambahan benih padi..... 55
8.	Pengamatan dan analisis data tinggi tanaman 56
9.	Pengamatan dan analisis data jumlah anakan..... 61
10.	Dokumentasi penelitian 66