

**IDENTIFIKASI PATOGEN TERBAWA BENIH PADA
KEDELAI (*Glycine max* L. Merr) YANG TELAH
MENGALAMI DETERIORASI**

Laporan Tugas Akhir Mahasiswa

Oleh :

**Ridwan Riky Saputra
NPM 19713039**



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**IDENTIFIKASI PATOGEN TERBAWA BENIH PADA
KEDELAI (*Glycine max* L. Merr) YANG TELAH
MENGALAMI DETERIORASI**

Oleh :

**Ridwan Riky Saputra
NPM 19713039**

Laporan Tugas Akhir Mahasiswa

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Sebutan
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)
pada
Program Studi Teknologi Perbenihan
Jurusan Budidaya Tanaman Pangan



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Patogen Terbawa Benih pada
Kedelai (*Glycine max* L. Merr) yang Telah
Mengalami Deteriorasi
Nama : Ridwan Ricky Saputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 19713039
Program Studi : Teknologi Perbenihan
Jurusan : Budidaya Tanaman Pangan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Ari Wahyuni, S.P., M.Si.
NIP. 19880924 201803 2 001

Siti Novridha Andini, S.P., M.P.
NIP. 19871110 201504 2 002



Mengetahui,

Ketua Jurusan
Budidaya Tanaman Pangan

Dr. Desi Maulida, S.P, M.Si.
NIP. 19821208 200501 2 001

HALAMAN PERSETUJUAN

1. Tim Penguji

Penguji I : Ari Wahyuni, S.P., M.Si.

Penguji II : Siti Novridha Andini, S.P., M.P.

Penguji III : Ria Putri, S.P., M.Si.

2. Ketua Jurusan

Budidaya Tanaman Pangan

Dr. Desi Maulida, S.P., M.Si.

NIP. 19821218 200501 2 001

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 25 Agustus 2023

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridwan Ricky Saputra
NPM : 19713039
Tahun Terdaftar : 2019
Jurusan / Program Studi : Budidaya Tanaman Pangan / Teknologi Perbenihan
Judul Tugas Akhir : Identifikasi Patogen Terbawa Benih pada Kedelai
(*Glycine max L. Merr*) yang Telah Mengalami
Deteriorasi

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir 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 disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian, saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tugas Akhir ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 30 Agustus 2023

Ridwan Ricky Saputra

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Nglawu, Kecamatan Brati, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah pada tanggal 01 April 2001. Penulis merupakan anak ke dua dari dua bersaudara, dari pasangan Ayahanda Cacuk Lestarianto dan Ibunda Nurbawati, tinggal di RT/RW 01/01, Desa Bina Karya Kecamatan Karang Dapo, Kabupaten Musirawas Utara, Provinsi Sumatra Selatan.

Penulis menyelesaikan Pendidikan RA Al Mukhlisin Batu Ceper, Kota Tangerang pada tahun 2005, dan penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Negeri Negeri Bina Karya, Sumatra Selatan pada tahun 2008, dan dinyatakan lulus Sekolah Menengah Pertama di SMP Swasta Nurul Jadid, Sarolangun Jambi pada tahun 2016, serta menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 2 Terbanggi Besar, Lampung Tengah pada tahun 2019.

Tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Politeknik Negeri Lampung pada Program Studi Teknologi Perbenihan Jurusan Budidaya Tanaman Pangan melalui jalur Ujian Masuk Politeknik Negeri (UMPN) Politeknik Negeri Lampung.

Penulis pernah mengikuti kegiatan Kemah Bakti Sosial Masyarakat (KBSM) yang diadakan oleh Program Studi Teknologi Perbenihan di tahun 2019. Penulis melaksanakan Praktik Kerja Nyata (PKN) pada tahun 2022 yang bertempat di Desa Sidodadi, Kabupaten Pesawaran, Lampung. Penulis juga melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada tanggal 20 Februari sampai 14 April 2023 di PT. Habibi Garden Nusantara, Bandung.

MOTTO

Tugas akhir yang baik itu kerjakan revisi presentasikan *don't expect* tugas akhir mu akan merubah peradaban dunia jangan mempersulit diri dengan mengambil tugas akhir yang menggapai langit karena sebaik apapun tulisan dan penelitianmu tidak akan menyelesaikan masalah yang ada di indonesia jangan biarkan tugas akhirmu mengganggu waktu tidur mu psikologis mu dan juga orang tua mu

“ Tugas akhir yang baik adalah tugas akhir yang selesai dengan hasil kerjasama tim antara dosen pembimbing dan juga mahasiswa “

(Ridwan Riky Saputra)

PERSEMBAHAN

BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM

Asyhadu an laa ilaha illallah, wa asyahu anna muhammadar rasulullah,
Kupersembahkan karya tulis sederhana ini kepada kedua orang tuaku yang sangat
kucintai dan kusayangi.

Kepada Ayahanda (Cacuk Lestarianto) dan Ibunda (Nurbawati) yang telah
memberikan kasih sayang yang tak terhingga serta selalu memberi *support* hingga
bisa sampai saat ini. Terima kasih ayah dan ibu yang selalu membuatku
termotivasi, menjadi sumber kekuatanku, selalu mendoakanku, menasehatiku
serta meridhoiku dalam melakukan hal yang baik.

Kepada kakakku tersayang Nurul Oktaviana,
yang selalu memberikan dukungan dan selalu menasehatiku.

Kepada ibu Ari Wahyuni, S.P., M.Si. dan
ibu Siti Novridha Andini, S.P., M.P. yang selalu membimbing dan mengarahkan.
Kepada ibu Septiana, S.P., M.Si. yang telah memberikan arahan serta dorongan
dalam melaksanakan penelitian

Kepada semua sahabat terbaikku Yesika Tarigan, Tiara Salsabila, Septia Putri
Angraini, Sandiyah, R.A Ajeng Sekarwati, Alex Kunia Putra, Ramadani, Rizki
Apri Danil.

dan juga kepada sobat karibku Wahyu Nandia Putri, Vina Amelia, dan
Ramadhona Rosalia.

Serta teman-teman Teknologi Perbenihan Angkatan 2019

Almamater Tercinta : Politeknik Negeri Lampung
Semoga karya sederhana ini mendapatkan berkah dan bermanfaat.

Aamiin.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi Patogen Terbawa Benih pada Kedelai (*Glycine max* L. Merr) yang Telah Mengalami Deteriorasi”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sedalam–dalamnya kepada:

1. Dosen pembimbing I dan dosen penguji I (Ari Wahyuni, S.P., M.S.i.) yang selalu memberikan bimbingan, dorongan, serta nasihat dengan penuh kesabaran dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
2. Dosen pembimbing II dan dosen penguji II (Siti Novridha Andini, S.P., M.P.) yang selalu memberikan bimbingan, dorongan, serta nasihat dengan penuh kesabaran dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
3. Kedua orang tua serta keluarga yang telah mencurahkan cinta, doa, motivasi, dan materi demi keberhasilan penulis, sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
4. Kepada Septiana, S.P., M.Si. selaku dosen yang telah memberikan arahan serta dorongan dalam penelitian dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Teman maupun sahabat Teknologi Perbenihan 19 dan *Seed Teaching Farm* yang membantu penulis dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Oleh karena itu penulis sangat membutuhkan saran maupun kritik yang membangun. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Bandar Lampung, 30 Agustus 2023

Ridwan Ricky Saputra

IDENTIFIKASI PATOGEN TERBAWA BENIH PADA KEDELAI (*Glycine max* L. Merr) YANG TELAH MENGALAMI DETERIORASI

Oleh

Ridwan Riky Saputra

RINGKASAN

Kedelai merupakan sumber protein nabati yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein lain seperti daging, susu dan ikan. *Pseudomonas fluorescens* merupakan salah satu mikroorganisme antagonis pengkolonisasi akar penghasil asam *salisilat* dan *fitoaleksin* yang menginduksi ketahanan tanaman terhadap patogen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui patogen terbawa benih pada kedelai dan mengetahui pertumbuhan benih kedelai terhadap pemberian isolat *Pseudomonas fluorescens*. Penelitian terdiri dari dua percobaan, percobaan pertama yaitu identifikasi patogen terbawa benih pada kedelai yang telah mengalami deteriorasi dengan metode liquid assay. Percobaan kedua yaitu pemanfaatan *Pseudomonas fluorescens* untuk treatment benih. Data dianalisis dengan statistika deskriptif dan uji T berpasangan pada taraf 5%, dengan menggunakan *Analysis Tool Pack* pada *Microsoft Excel*. Hasil identifikasi patogen terbawa benih yang telah mengalami deteriorasi yaitu, pada benih kedelai terdapat patogen dari golongan bakteri pada varietas Devon yaitu patogen hawar bakteri disebabkan oleh *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*, dan terdapat patogen dari golongan cendawan pada varietas Deja yaitu *Cercospora sojina* atau dikenal dengan bercak daun. Perendaman benih dengan menggunakan isolat *Pseudomonas fluorescens* belum efektif dalam meningkatkan perkecambahan benih kedelai.

Kata kunci : *Pseudomonas fluorescens*, identifikasi

IDENTIFICATION OF SEED-BORNE PATHOGEN IN SOYBEAN (*Glycine max* L. Merr) THAT HAS BEEN EXPERIENCE DETERIORATION

By

Ridwan Riky Saputra

SUMMARY

Soybean is a relatively inexpensive source of vegetable protein compared to other protein sources such as meat, milk and fish. *Pseudomonas fluorescens* is a root-colonizing antagonistic microorganism that produces salicylic acid and phytoalexin which induces plant resistance to pathogens. This research was conducted to determine seed-borne pathogen in soybeans and to determine the growth of soybean seeds against *Pseudomonas fluorescens* isolate. The study consisted of two experiments. The first experiment was the identification of seed-borne pathogen in soybeans that had experienced deterioration using the liquid assay method. The second experiment was the use of *Pseudomonas fluorescens* for seed treatment. Data were analyzed using descriptive statistics and paired t-test at 5% level using the Analysis Tool Pack in Microsoft Excel. The results of identification of seed-borne pathogen that have experienced deterioration, namely, in soybean seeds there are pathogens from the bacterial group on the Devon variety, namely Bacterial blight caused by *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea*, and there is a pathogen from the fungus group on the Deja variety, namely *Cercospora soja* or known as leaf spot. Soaking the seeds using *Pseudomonas fluorescens* isolate has not been effective in increasing soybean seed germination.

Keywords: *Pseudomonas fluorescens*, identification

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
1.4 Hipotesis	4
1.5 Kontribusi	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Botani dan Morfologi Benih Kedelai	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai	8
2.3 Klasifikasi dan Morfologi Bakteri <i>Pseudomonas fluorescens</i>	9
III. METODE PELAKSANAAN	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian dan Analisis Data	13
3.4 Pelaksanaan Kegiatan	14

3.4.1 Deteksi penyakit dengan metode <i>liquid assay</i>	14
3.4.2 Pembuatan isolat <i>Pseudomonas flourescens</i>	15
3.4.3 Pemanfaatan <i>Pseudomonas fluorecens</i> sebagai treatment benih	17
3.5 Variabel Pengamatan	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Penyakit Terbawa Benih	21
4.2 Pemanfaatan Agen Hayati <i>Pseudomonas fluorecens</i> untuk Treatment Benih.....	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil rekapitulasi uji T pada variabel pengamatann	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Anatomi benih kedelai	7
2. Pembuatan media PDA	14
3. Identifikasi penyakit terbawa benih	15
4. Pembuatan media NA (<i>Nutrient Agar</i>)	16
5. Identifikasi morfologi bakteri	16
6. Perendaman benih dengan isolat <i>Pseudomonas fluorescens</i>	17
7. Pengaplikasian bakteri <i>Pseudomonas fluorescens</i>	18
8. Penyemaian	18
9. Patogen terbawa benih <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>glycinea</i>	22
10. Patogen terbawa benih <i>Conidia</i> of <i>Cercospora</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi kedelai varietas Devon	33
2. Deskripsi kedelai varietas Deja	34
3. Jarak penanaman dan denah penelitian	35
4. Hasil analisis variabel pengamatan tinggi tanaman	36
5. Hasil analisis variabel pengamatan lebar daun	36
6. Hasil analisis variabel pengamatan panjang akar	37
7. Hasil analisis variabel pengamatan jumlah daun	37
8. Hasil analisis variabel pengamatan panjang daun	38
9. Hasil analisis variabel pengamatan kecepatan tumbuh	38
10. Hasil analisis variabel pengamatan daya berkecambah	39
11. Hasil analisis variabel pengamatan potensi tumbuh maksimal.....	39
12. Hasil analisis variabel pengamatan indeks vigor	40
13. Hasil analisis variabel pengamatan indeks vigor transformasi	40
14. Rekapitulasi hasil pengamatan	41
15. Alat dan bahan kegiatan penelitian	42
16. Dokumentasi tanaman kedelai	45