

**PEMANFAATAN AGENS HAYATI TERHADAP HASIL MUTU
PATOLOGI BENIH TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.)
Merill) SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI
BAHAN AJAR ENSIKLOPEDIA DI SMA**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
KENDARI
2022**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Sultan Qaimuddin No. 17 Kelurahan Baruga, Kendari Sulawesi Tenggara
Telp/Fax. (0401) 3193710/ 3193710

email : iainkendari@yahoo.co.id website : <http://iainkendari.ac.id>

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan Judul “Pemanfaatan Agens Hayati Terhadap Hasil Mutu Patologi Benih Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Serta Pemanfaatannya Sebagai Bahan Ajar Ensiklopedia Di SMA” yang ditulis oleh Tedi Muh. Putrawan NIM.17010108067, Mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari, telah diuji dan dipresentasikan dalam Skripsi yang diselenggarakan pada hari Selasa tanggal 28 Juni 2022 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar (S.Pd).

Dewan Penguji Skripsi

Ketua : **Dr. Jumarddin La Fua S.Si, M. Si** (.....)

Sekretaris : **Rosmini S.Si, M.Pd** (.....)

Anggota : **Syarif Rizalia M.Pd** (.....)

Anggota : **Hilda Ayu Melvi Amalia S.Si, M.Sc** (.....)



Kendari, Jum'at 01 Juli 2022

Dr. Masdin M. Pd

NIP. 196712311999031002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa segala informasi dalam skripsi ini berjudul “Pemanfaatan Agens Hayati Terhadap Hasil Mutu Patologi Benih Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) serta Pemanfaatannya sebagai Bahan Ajar Ensiklopedia di SMA” dibawah bimbingan Bapak Dr. Jumarddin La Fua S.Si., M.Si dan Ibu Rosmini, S.Si., M.Pd telah diperoleh dan disajikan sesuai dengan sesungguhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan tinggi, semua sumber rujukan yang digunakan dalam skripsi ini telah disebutkan di dalam daftar pustaka. Dengan penuh kesadaran peneliti menyatakan bahwa skripsi ini merupakan duplikat, rituan, dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Kendari, 01 Juli 2022



Tedi Muh Putrawan
17010108067

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tedi Muh. Putrawan

NIM : 17010108067

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jenis Karya : Skripsi


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive RoyaltiFree Right*) atas karya ilmiah peneliti yang berjudul

**”PEMANFAATAN AGENS HAYATI TERHADAP HASIL MUTU
PATOLOGI BENIH TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)
SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN AJAR
ENSIKLOPEDIADI SMA”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir peneliti selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hal cipta. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kendari
Pada tanggal : 01 Juni 2022

Yang menyatakan


Tedi Muh. Putrawan
NIM. 17010108067

KATA PENGANTAR



Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada seluruh manusia yang ada di muka bumi. Sholawat serta salam kami haturkan kepada baginda Rasulullah SAW, sebagai tokoh revolusioner yang telah merubah tatanan kehidupan dari kejahiliah menjadi hikmah dan tentram.

Penulis menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada yang teristimewah almarhum Ayahanda tercinta Mihardin dan Ibunda tercinta Mas'aeni yang telah mengasuh dan mendidik Penulis sejak kecil hingga saat ini. Penulis berharap semoga bantuan dan berbagai upaya yang telah disumbangkan kepada Penulis mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT.

Dengan segala ketulusan hati Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Faizah Binti Awad, M.Pd. selaku Rektor IAIN Kendari yang telah memberikan dukungan sarana dan fasilitas serta kebijakan yang mendukung penyelesaian studi Penulis.
2. Dr. Masdin., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari yang telah memberikan dukungan.
3. Rosmini, M.Si., M.Pd. selaku ketua prodi Tadris Biologi. Sekaligus dosen pembimbing II Penulis yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini

4. Dr. Jumardin La Fua, S.Si., M.Si. selaku Penasehat Akademik Penulis. Sekaligus dosen pembimbing I Penulis yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini
5. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Prodi Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu pengetahuan, mampu memotivasi selama mengikuti pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Kendari.
6. Hilda Ayu Melvi Amalia, S.Si., M.Sc selaku dewan penguji yang selalu memberikan motivasi, saran dan masukan untuk kelancaran penelitian penulis
7. Syarif Rizalia M.Pd selaku dewan penguji yang selalu memberikan motivasi, saran dan masukan untuk kelancaran penelitian penulis.
8. Dr. Tri Endrawati, S.P., M.P., selaku Kepala Laboran Laboratorium Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
9. Tilman, S.Sos., M.M. sebagai kepala perpustakaan IAIN Kendari dan seluruh staf yang telah memfasilitasi Penulis dalam mengakses sumber pustaka dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed, ibu Nourma Yulita, M.Pd dan ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd selaku penguji ahli yang telah memberikan sumbangsih pemikiran dalam kelancaran penelitian ini.
11. Seluruh staf dan tata usaha dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kendari,
12. Ibu Hasmida S.Pd, selaku guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 02 Kendari yang telah membantu dalam penelitian ini.

13. Kepada Bokeo squad, serta Maulana, David, Surti, Herdianto, dan Fajar, yang telah membantu dan senantiasa memberi dukungan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

14. Kepada seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Tadris Biologi angkatan 2017, Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga kebersamaan kita membawa kenangan indah.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Amiin



Kendari, 24, Juni 2022
Penulis,

Tedi Muh. Putrawan
NIM: 17010108067

ABSTRAK

Tedi Muh. Putrawan. NIM. 17010108067. Pemanfaatan Agens Hayati Terhadap Hasil Mutu Patologi Benih Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Serta Pemanfaatannya Sebagai Bahan Ajar Ensiklopedia di SMA. Dibimbing oleh: bapak Dr. Jumarddin La Fua S.Si, M. Si dan ibu Rosmini S.Si, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui apakah pemanfaatan agens hayati dapat meningkatkan mutu patologi benih tanaman kedelai. 2) Untuk mengetahui perlakuan agens hayati manakah yang terbaik untuk meningkatkan mutu patologi tanaman kedelai. 3) Untuk mengetahui kelayakan ensiklopedia sebagai bahan ajar kelas X di SMA Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Data hasil penelitian yang telah dilakukan pada pengamatan uji mutu patologi benih tanaman kedelai diperoleh hasil bahwa agens hayati mampu meningkatkan mutu patologi benih tanaman kedelai pada setiap indikator pengamatan; 2) Data pencapaian hasil terbaik pada tiap-tiap indikator pengamatan mutu patologi benih tanaman kedelai maka dapat disimpulkan bahwa kelompok benih dengan perlakuan A1 (isolat bakteri *Pseudomonas* sp. SWRI. A02) adalah kelompok perlakuan terbaik; 3) Hasil uji kelayakan produk ensiklopedia kedelai dinyatakan “layak” untuk digunakan dengan persentase kelayakan aspek materi mencapai 95,8% dan media mencapai 95,8%, dengan kualifikasi sangat valid.

Kata Kunci: Kedelai, agens hayati dan ensiklopedia kedelai.

ABSTRACT

Tedi Muh. son. NIM. 17010108067. Utilization of Biological Agents on Pathological Quality Results of Soybean Plant Seeds (*Glycine Max* (L.) Merrill) and Its Utilization as Encyclopedia Teaching Materials in High School . Supervised by: Mr. Dr. Jumarddin La Fua S.Si, M. Si and Mrs. Rosmini S.Si, M.Pd.

This study aims to: 1) To determine whether the use of biological agents can improve the pathological quality of soybean seeds . 2) For knowing p treatment agency biological which is the best for improving the pathological quality of soybean plants. 3) For knowing appropriateness encyclopedia as teaching materials for class X in SMA This research uses quantitative research methods with experimental methods. The results of this study indicate that: 1) The data from the research that has been carried out on the observation of pathological quality of soybean seeds showed that the biological agents were able to improve the pathological quality of soybean seeds on each observation indicator; 2) Data on achieving the best results for each indicator of pathological quality observation of soybean seeds, it can be concluded that the seed group with treatment A1 (*Pseudomonas* sp. SWRI. A02) was the best treatment group; 3) The results of the feasibility test of the soybean encyclopedia product were declared "fit" to be used with the percentage of eligibility for material aspects reaching 95.8% and media reaching 95.8%, with very valid qualifications.

Keywords : Soybean, biological agents and soybean encyclopedia.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Kedelai.....	10
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill).....	10
2.1.2 Morfologi Kedelai	11
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai.....	13
2.2 Patologi Benih.....	14
2.2.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Infeksi Benih	15
2.2.2 Inokulasi atau Penularan.....	16
2.3 Peran Agens Hayati	19
2.3.1 Karakteristik Agens Hayati.....	20
2.4 Ensiklopedia.....	23
2.4.1 Pengertian Ensiklopedia	23
2.4.2 Tujuan Utama Ensiklopedia.....	24
2.4.3 Manfaat dan Jenis-jenis Ensiklopedia.....	24
2.5 Hasil Penelitian yang Relevan	25
2.6 Kerangka Pikir	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
3.2.1 Tempat Penelitian	29
3.2.2 Waktu Penelitian.....	30
3.3 Rancangan Penelitian	30
3.4 Prosedur Penelitian.....	30
3.4.1 Tahap Penelitian Uji Patologi Benih.....	30
3.4.2 Prosedur Penelitian Kelayakan Ensiklopedia.....	32
3.5 Instrumen Penelitian.....	33
3.5.1 Instrumen Penelitian Uji Patologis Benih Tanaman Kedelai	33

3.5.2	Instrumen Penelitian Kelayakan Ensiklopedia.....	35
3.6	Variabel Pengamatan.....	35
3.7	Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	39
4.1.1	Pemanfaatan Agens Hayati dalam Meningkatkan Mutu Patologi Benih	39
4.1.2	Perlakuan Agens Hayati dalam Meningkatkan Mutu Patologi Benih	41
4.1.3	Kelayakan Ensiklopedia Kingdom Fungi	48
4.2	Pembahasan Uji Patologi Benih Tanaman Kedelai	60
4.2.1	Pemanfaatan Agens Hayati dalam Meningkatkan Mutu Patologi Benih	60
4.2.2	Perlakuan Agens Hayati dalam Meningkatkan Mutu patologi Benih.....	62
4.2.3	Uji Kelayakan Ensiklopedia Kingdom Fungi	67
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
5.3	Keterbatasan Penelitian	73
DAFTAR PUSTAKA		74
DAFTAR LAMPIRAN		78



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Kegunaan	33
Tabel 3. 2 Bahan dan Kegunaan	34
Tabel 3. 3 Pedoman Hasil Konversi Data kuantitatif ke Data Kualitatif (Sudaryono dkk., 2013, h. 50) yang Telah Dimodifikasi	37
Tabel 3. 4 Kualifikasi Tingkat Validitas (%)	38
Tabel 4. 1 Rata-Rata Jumlah uji patologi infeksi benih (IB) tanaman Kedelai	39
Tabel 4. 2 Benih perlakuan A0 UI setelah isolasi	42
Tabel 4. 3 Perlakuan A1 U3 Petri 1 dan 2 setelah Isolasi	43
Tabel 4. 4 Perlakuan A2 U2 Petri 1 dan 2 setelah Isolasi	44
Tabel 4. 5 Perlakuan A3 U3 Petri 1 dan 2 setelah Isolasi	45
Tabel 4. 6 Hasil identifikasi cendawan pada benih tanaman kedelai	46
Tabel 4. 7 Data Validasi Angket Ahli Media oleh Bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed.	50
Tabel 4. 8 Data Validasi Angket kedua Ahli Media oleh Bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed	51
Tabel 4. 9 Data Validasi Angket Ahli Materi oleh Ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd.	53
Tabel 4. 10 Data Validasi Angket ke Dua Ahli Materi oleh Ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd.	56
Tabel 4. 11 Data Validasi Angket Ahli Materi dan Ahli Media oleh Ibu Hasmida, S.Pd.	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	Grafik pengaruh pemberian agens hayati terhadap rata-rata mutu patologi benih	40
Gambar 4. 2	Bentuk koloni dan morfologi <i>Aspergillus</i> sp. (A) koloni <i>Aspergillus</i> sp. pada media PDA. (B) Penampakan <i>Aspergillus</i> sp. menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400x. (1) konidia, (2) vesikel, (3) konidiofor.	47
Gambar 4. 3	Bentuk koloni dan morfologi <i>Macrophomina phaseolina</i> (A) koloni <i>Macrophomina phaseolina</i> pada media PDA. (B) Penampakan <i>Microsclerotia Macrophomina phaseolina</i> menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400x. (1) hifa, (2) sklerotium.....	48
Gambar 4. 4	Revisi background	54
Gambar 4. 5	Revisi keterangan gambar dan sumber	55
Gambar 4. 6	Sebelum revisi penomoran pada masing-masing contoh spesies ...	55
Gambar 4. 7	Revisi penomoran pada masing-masing contoh spesies.....	56
Gambar 4. 8	Revisi background	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1	Lembar Pengesahan Proposal	79
Lampiran 1. 2	Surat Izin Penelitian dari Badan Penelitian dan Pengembangan .	80
Lampiran 1. 3	Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kendari	81
Lampiran 1. 4	Lembar Pengesahan Hasil Penelitian.....	82
Lampiran 2. 1	Instrumen Validasi Ahli Materi.....	83
Lampiran 2. 2	Validasi Ahli Materi oleh ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd.....	86
Lampiran 2. 3	Validasi Ahli Materi oleh ibu Hasmida, S.Pd.....	89
Lampiran 2. 4	Validasi kedua Ahli Materi oleh ibu Andi Nurannisa Syam, M.Pd	92
Lampiran 2. 5	Instrumen Validasi Ahli Media.....	95
Lampiran 2. 6	Validasi Ahli Media oleh Bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed.....	98
Lampiran 2. 7	Validasi kedua Ahli Media oleh Bapak Ir. Muragmi Gazali, M.Ed	101
Lampiran 3. 1	Uji Patologi benih.....	104
Lampiran 4. 1	Varietas Anjasmoro.....	105
Lampiran 5. 1	Dokumentasi Penelitian.....	107
Lampiran 6. 1	Tampilan Ensiklopedis Kingdom Fungi.....	115

