

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FUNGI ENDOFIT DARI TANAMAN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SERTA SUMBANGSIHNYA
PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI SMA/MA**



SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh
YUNI PERMATASARI
NIM. 1920207037**

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN MUNAQOSAH

Hal : Pengantar Skripsi
Lamp. : -

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas
UIN Raden Fatah Palembang
Di Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dengan segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara/i :

Nama : Yuni Permatasari
NIM : 1920207037
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit dari Tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) serta Sumbangsihnya pada Mata Pelajaran Biologi di SMA/MA

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara/i tersebut dapat diajukan dalam Sidang Munaqosah Fakultas Ilmu Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang.

Dengan harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Dr. Ummi Hiras Habisukan, S.Pd., M. Kes.
NIDN.2025108103

Palembang, 14 April 2023

Pembimbing II



Dini Afriansyah, M.Pd.
NIDN.0214048902

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul :

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FUNGI ENDOFIT DARI TANAMAN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SERTA SUMBANGSIHNYA
PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI SMA/MA**

**Yang ditulis oleh saudari Yuni Permatasari, NIM: 1920207037
Telah dimunaqosahkan dan dipertahankan
Di depan Panitia Penguji Skripsi
Pada tanggal 14 April 2023**


**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**


**Palembang, 14 April 2023
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Sekretaris

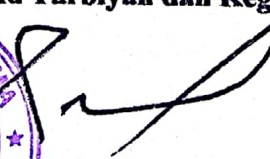


Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd.
NIP. 196807212005012004


Anggun Wicaksono, S.Pd., M.Si.
NIDN. 2028079201

Penguji Utama : Jhon Riswanda, M.Kes.
NIP.197707032007102004

Anggota Penguji : Dr. Yustina Hapida, M.Kes.
NIDN. 2022068203

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**



Prof. Dr. Ahmad Zamuri, M.Pd.I.
NIP. 196608071993021001

MOTTO

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik untuk dirimu sendiri. Jika kamu berbuat jahat, maka kerugian (kejahatan) itu untuk dirimu sendiri”

(QS. Al-Isra: 7)

“Hadiah terbaik adalah apa yang kamu miliki,
takdir terbaik adalah apa yang kamu jalani”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat serta memberikan kekuatan, kesabaran, dan kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tuaku ayah tercinta Hasanin dan mamak tercinta Sri Rahmawati, selalu memberikan do'a, kasih sayang, motivasi, semangat, serta dorongan baik itu dalam bentuk materi, moral sehingga saya bisa meraih cita-cita yang saya impikan.
3. Ayukku Dessy Permatasari dan Putri Permatasari, Adikku Rini Ramadani dan Adhitya Galih Saputra serta keluarga besar yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam meraih cita-cita.
4. Sahabatku terkhusus Vepi, Izza, Aini, Vira, Betty, Shinta, Desty, Gerda, Riri, Elsa yang selalu menjadi teman terbaik dikala suka dan duka, memberikan semangat, dukungan dalam pengerjaan skripsi ini. Teman-teman seperjuangan skripsi satu payung penelitian Ranti, Riza, Balqis, Aisyah, Umi, Dwi atas semua bantuan dan kerja samanya dalam proses skripsi ini.
5. Dosen dan para staff pegawai yang terhormat.
6. Almamaterku terkasih Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yuni Permatasari
Tempat dan Tanggal Lahir : OKU Timur, 17 Juli 2002
Program Studi : Pendidikan Biologi
NIM : 1920207037

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi, serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Islam Negeri Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, 14 April 2023

Yang membuat pernyataan,



Yuni Permatasari
NIM. 1920207037

ABSTRACT

The Noni plant has various benefits in the health sector because it contains secondary metabolites. Endophytic fungi are microorganisms that are found in plant tissues without causing damage to their host plants. This study aims to determine which endophytic fungi are found in noni (*Morinda citrifolia* L.) in Palembang city. The method used in this study was exploration by isolating and identifying the endophytic fungi in this plant. The research was conducted in the integrated laboratory of Raden Fatah State Islamic University Palembang, microbiology room E303 and genetics room E302. Based on the research results, 12 isolates of endophytic fungi were isolated from leaves, fruits, stems, bark, and roots of plants. Based on microscopic observations, 12 isolates belong to 9 different genera including, *Acremonium*, *Aspergillus*, *Candida*, *Fumago*, *Fusarium*, *Mucor*, *Pythium*, *Trichoderma*, and *Verticillium*. The results of the development of encyclopedia media products as research contributions have been validated by material experts obtained the results of 95,83%, media experts 92,85%, and linguist 91,66%. So that the final validation results is 94,54% which is categorized as very valid.

Keywords: endophyte fungi, mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), isolation, identification.

ABSTRAK

Tanaman mengkudu memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan karena memiliki kandungan metabolit sekunder. Fungi endofit adalah mikroorganisme yang terdapat di dalam jaringan tumbuhan tanpa menimbulkan kerusakan pada tanaman inangnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui genus fungi endofit apa saja yang terdapat di dalam tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) di kota Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplorasi dengan cara mengisolasi dan mengidentifikasi fungi endofit pada tanaman ini. Penelitian dilakukan di laboratorium terpadu Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang ruang mikrobiologi E303 dan ruang Genetika E302. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 12 isolat fungi endofit yang di isolasi dari daun, buah, batang, kulit batang, dan akar tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan secara mikroskopis 12 isolat termasuk ke dalam 9 genus yang berbeda antara lain, *Acremonium*, *Aspergillus*, *Candida*, *Fumago*, *Fusarium*, *Mucor*, *Pythium*, *Trichoderma*, dan *Verticillium*. Hasil pengembangan produk media ensiklopedia sebagai sumbangsih penelitian yang telah divalidasi oleh ahli materi didapatkan hasil sebesar 95,83%, ahli media sebesar 92,85%, dan ahli bahasa sebesar 91,66%. Sehingga mendapatkan hasil validasi akhir sebesar 94,54% yang dikategorikan sangat valid.

Kata kunci: fungi endofit, mengkudu (*Morinda citrifolia L.*), isolasi, identifikasi

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena akhirnya skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Skripsi yang penulis buat dengan judul Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit dari Tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) serta Sumbangsihnya pada Mata Pelajaran Biologi di SMA/MA, dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu (S-1) Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Tidak lupa Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nyanyu Khadijah, S.Ag., M.Si selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Prof. Dr. H. Ahmad Zainuri, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Dr. Umami Hiras Habisukan, S.Pd., M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
5. Dini Afriansyah, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Jhon Riswanda, M.Kes selaku dosen penguji I yang telah banyak memberikan masukan, kritikan dan saran selama proses penulisan skripsi ini.
7. Dr. Yustina Hapida, M.Kes selaku dosen penguji II yang telah membantu, memberikan motivasi dan masukan selama proses penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah memberikan ilmunya selama kuliah.

9. Para staf karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah membantu memfasilitasi kemudahan dalam mencari ilmu dan literatur untuk skripsi ini.
10. Kepada kedua Orangtua saya, Hasanin dan Sri Rahmawati yang dengan penuh kasih sayang memberikan dukungan dan selalu mendoakan tiada henti sehingga memotivasi penulis untuk menyelesaikan studi.
11. Terimakasih kepada saudari Dessy Permatasari, Putri Permatasari, Rini Ramadani dan saudara Adhitya Galih Saputra yang telah memberikan banyak dorongan serta doa.
12. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2019 Pendidikan Biologi yang telah bersama untuk menyelesaikan studi.

Dalam skripsi ini, penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis sangat berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 14 April 2023

Yuni Permatasari
NIM.1920207037

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN MUNAQOSAH	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	6
2.1.1 Klasifikasi Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	7
2.1.2 Morfologi Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	7
2.1.3 Kandungan Senyawa Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	12
2.1.4 Manfaat Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	13
2.2 Fungi Endofit	15
2.2.1 Deskripsi Fungi Endofit	15

2.2.2	Klasifikasi Fungi Endofit	17
2.2.3	Kandungan Fungi Endofit	18
2.3	Sterilisasi Alat dan Bahan.....	19
2.4	Isolasi Fungi Endofit	20
2.5	Pemurnian Fungi Endofit.....	20
2.6	Identifikasi Fungi Endofit.....	21
2.7	Materi Fungi.....	23
2.7.1	Deskripsi Fungi	23
2.7.2	Klasifikasi Fungi	24
2.8	Sumbangsih Penelitian	28
2.8.1	Definisi Ensiklopedia.....	28
2.8.2	Karakteristik Ensiklopedia	29
2.8.3	Langkah-Langkah Penyusunan Desain Ensiklopedia.....	30
2.8.4	Kelebihan Ensiklopedia	30
2.9	Penelitian Yang Relevan.....	31
BAB III	33
METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1	Waktu dan Tempat	33
3.2	Jenis Penelitian.....	33
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	33
3.3.1	Alat Penelitian	33
3.3.2	Bahan Penelitian	35
3.4	Prosedur Penelitian.....	36
3.4.1	Sterilisasi Alat dan Bahan	36
3.4.2	Pembuatan Media	36
3.4.3	Pengambilan Sampel.....	37
3.4.4	Isolasi Fungi Endofit.....	37
3.4.5	Pemurnian Fungi Endofit	38
3.4.6	Pembuatan <i>Slide Culture</i>	39
3.4.7	Identifikasi Fungi Endofit	40
3.5	Teknik Analisis Data	41
3.5.1	Teknik Analisis Data Hasil Isolasi dan Identifikasi	41

3.5.2 Teknik Analisis Data Ensiklopedia	42
BAB IV	44
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil.....	44
4.2 Pembahasan.....	48
4.3 Sumbangsih Penelitian pada Mata Pelajaran Biologi SMA/MA	56
BAB V.....	59
SIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Simpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori penilaian validasi ensiklopedia	42
Tabel 3.2 Aspek validasi ensiklopedia	43
Tabel 3.3 Kriteria interpretasi hasil validasi ensiklopedia	43
Tabel 4.1 Karakteristik makroskopis isolat fungi endofit tanaman mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	47
Tabel 4.2 Karakteristik mikroskopis isolat fungi endofit tanaman mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	48
Tabel 4.3 Hasil analisis validasi media	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	6
Gambar 2.2 Morfologi tanaman mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	8
Gambar 4.1 Isolasi hifa fungi endofit tanaman mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	44
Gambar 4.2 Morfologi fungi endofit pada tanaman mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	45
Gambar 4.3 Cover media ensiklopedia.....	57

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
AMC	Akar <i>Morinda citrifolia</i> L.
Atm	Atmosfer
BMC	Batang <i>Morinda citrifolia</i> L.
DMC	Daun <i>Morinda citrifolia</i> L.
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
FMC	<i>Fruit Morinda citrifolia</i> L.
KBMC	Kulit Batang <i>Morinda citrifolia</i> L.
LAFC	<i>Laminar Air Flow Cabinet</i>
NaOCL	Natrium Hipoklorit
PDA	<i>Potato Dextrose Agar</i>
µm	Mikrometer
WA	<i>Water Agar</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Alur Penelitian.....	68
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	69
Lampiran 3. Tabel Identifikasi Makroskopis dan Mikroskopis.....	75
Lampiran 4. Media Ensiklopedia	79
Lampiran 5. Validasi Materi.....	89
Lampiran 6. Validasi Bahasa	90
Lampiran 7. Validasi Media	91
Lampiran 8. Pengolahan Data Validasi	92
Lampiran 9. Perhitungan Pembuatan Media	93
Lampiran 10. RPP Materi Fungi Kelas X SMA/MA.....	94
Lampiran 11. SK Pembimbing	106
Lampiran 12. SK Penelitian.....	107
Lampiran 13. SK Penguji	108
Lampiran 14. Surat Bebas Laboratorium	109
Lampiran 15. Daftar Riwayat Hidup.....	110