

**POTENSI EKSTRAK JAMUR ENDOFIT (*Lasiodiplodia
brasiliensis*) YANG DIISOLASI DARI KULIT BATANG
SUNGKAI (*Peronema canescens*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
*Escherichia coli***

SKRIPSI

Oleh :

Monica Karunia Putri

1920801006



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2023**

HALAMAN JUDUL

**POTENSI EKSTRAK JAMUR ENDOFIT (*Lasiodiplodia
brasiliensis*) YANG DIISOLASI DARI KULIT BATANG
SUNGKAI (*Peronema canescens*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
*Escherichia coli***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam Bidang Biologi

Oleh:

Monica Karunia Putri

1920801006



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH

PALEMBANG

2023

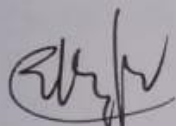
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**POTENSI EKSTRAK JAMUR ENDOFIT (*Lasiodiplodia
brasiliensis*) YANG DIISOLASI DARI KULIT BATANG
SUNGKAI (*Peronema canescens*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
*Escherichia coli***

Oleh:
Monica Karunia Putri
1920801006

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
Pada tanggal 25 Mei 2023
Dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang biologi

Pembimbing I



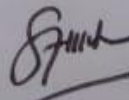
Rian Oktiansyah, M.Si
NIP. 199110022019031016

Pembimbing II



Novin Teristandi, M.Sc
NIP. 199311262019031008

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang



Dr. Syarifah, S.Si, M.Kes
NIP. 198410202014031001

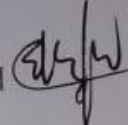
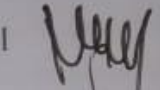
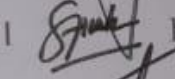
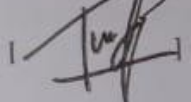
LEMBAR PERSETUJUAN

TIM PENGUJI SKRIPSI

Judul Skripsi : Potensi Ekstrak Jamur Endofit (*Lasiodiplodia brasiliensis*) yang di Isolasi dari Batang Sungkai (*Peronema canescens*) sebagai Antibakteri *Escherichia coli*
Nama : Monica Karunia Putri
NIM : 1920801006
Program : S1-Biologi

Telah disetujui oleh tim penguji sidang skripsi

1. Ketua : Rian Oktiansyah, M.Si
NIP. 199110022019031016
2. Sekretaris : Novin Teristiandi, M.Sc
NIP. 199311262019031008
3. Penguji I : Dr.Syarifah, S.Si, M.Kes
NIP. 198410202014031001
4. Penguji II : Muhammad Lufika Tondi, M.Sc
NIP. 198410202014031001

|  |
|  |
|  |
|  |

Diuji di Palembang pada tanggal

Waktu :
Hasil IPK :
Predikat :

Dekan,
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Raden Fatah Palembang



Dr. Munir, M.Ag
NIP. 197103042001121002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monica Karunia Putri
NIM : 1920801006
Jurusan : Biologi
Penulis Skripsi berjudul : Potensi Ekstrak Jamur Endofit (*Lasiodiplodia brasiliensis*) yang di Isolasi dari Batang Sungkai (*Peronema canescens*) sebagai Antibakteri *Escherichia coli*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Isi dan skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termasuk di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam skripsi ini.
2. Apabila dikemudian hari ternyata skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan dapat dipertanggungjawabkan.

Palembang, 25 Mei 2023



Monica Karunia Putri

NIM. 1920801006

MOTTO

“Perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh. Buka mata, jembarkan telinga, perluas hati. Sadari kamu ada pada sekarang, bukan kemarin atau esok, nikmati setiap momen dalam hidup, berpetualangah.”

(Prof. Dr. Sapardi Djoko Damono)

“Tidak ada impian yang mustahil terwujud selama kamu masih mengandalkan allah di dalam sujudmu”

(stkhdj13).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Kupersembahkan untuk:

- Kedua orang tuaku terkasih.
- Saudaraku yang tercinta.
- Pembimbing I yang telah membimbing serta memberi arahan dalam penelitian maupun penulisan skripsi yaitu bapak Rian Oktiansyah, M.Si
- Bapak dan Ibu Dosen yang telah mengajarku dan membimbingku.
- Teman-temanku seperjuangan Biologi 2019.
- Kepada diri sendiri yang telah berjuang sampai tahap ini tanpa menyerah.

ABSTRACT

Endophytic fungi have secondary metabolites that are similar to their host, making them potential sources of new drugs. *Lasiodiplodia brasiliensis* is one endophytic fungus with several antibacterial bioactivities. This study aimed to determine the potential and optimum concentration of *L. brasiliensis* isolated from *Peronema canescens* bark as an antibacterial agent against *Escherichia coli*. The antibacterial activity of *L. brasiliensis* extract was evaluated using the disk diffusion method, while phytochemical screening was performed using a colorimetric reagent. The results showed that the antibacterial activity of *L. brasiliensis* extract against *E. coli* was moderate at concentrations of 5000 ppm and 7500 ppm, and strong at a concentration of 10,000 ppm. Two comparative controls, positive (Tetracycline) and negative (DMSO), were replicated five times. Metabolite screening showed that *L. brasiliensis* extract contained alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. The One-Way ANOVA test showed a significant value of <0.01 , with F-value greater than F-table 5%, indicating a significant difference (*). The effect of *L. brasiliensis* endophytic extract from *P. canescens* bark showed an F-value greater than F-table 5% ($789.931 > 2.87$) at a 95% confidence level, indicating a significant effect against *E. coli*.

Keywords: *Lasiodiplodia brasiliensis*, *Escherichia coli*, *Peronema canescens*, Tetracycline, DMSO.

ABSTRAK

Jamur endofit memiliki senyawa metabolit sekunder yang sama dengan inangnya sehingga mampu dijadikan sebagai senyawa obat baru. Salah satu jamur endofit yang memiliki beberapa bioaktivitas sebagai antibakteri ialah *Lasiodiplodia brasiliensis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dan konsentrasi optimum jamur endofit (*Lasiodiplodia brasiliensis*) yang diisolasi dari kulit batang sungkai (*Peronema canescens*) sebagai antibakteri dalam melakukan penghambatan dari tumbuhnya bakteri *Escherichia coli*. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak jamur endofit *L.brasiliensis* dilakukan dengan metode difusi cakram. Skrining fitokimia dilakukan dengan menggunakan suatu pereaksi dengan melihat perubahan warna yang terjadi. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak jamur *L.Brasiliensis* terhadap bakteri *E.coli* menggunakan konsentrasi 5000 ppm dan konsentrasi 7500 ppm menunjukkan rata-rata sedang, sedangkan konsentrasi 10.000 ppm menunjukkan rata-rata kuat, dua kontrol komparatif, yaitu kontrol positif (Tetrasiklin) dan kontrol negatif (DMSO), direplikasi lima kali. Hasil pengujian metabolit sekunder pada ekstrak jamur *L.brasiliensis* positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil dari Uji One Way ANOVA didapatkan nilai signifikan < 001 nilai F hitung lebih besar dari F tabel 5% yang berarti berbeda nyata/signifikan (*). Pengaruh dari ekstrak jamur endofit *L.brasiliensis* dari kulit batang sungkai menunjukkan nilai F hitung lebih besar dibandingkan F tabel 5% ($789,931 > 2.87$) pada taraf kepercayaan 95% yang artinya ekstrak jamur endofit *L.brasiliensis* berpengaruh nyata terhadap bakteri *E.coli*.

Kata Kunci : *Lasiodiplodia brasiliensis*, *Escherichia coli*, *Peronema canescens* Tetrasiklin, DMSO.

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Potensi Ekstrak Jamur Endofit (*Lasiodiplodia brasiliensis*) yang di Isolasi dari Batang Sungkai (*Peronema canescens*) sebagai Antibakteri *Escherichia coli*”** ini dengan baik. Shalawat teriring salam akan tak lupa penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi banyak dapat do'a, dukungan, bantuan dan motivasi serta partisipasi dari berbagai pihak baik. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih pada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesabaran, keikhlasan, dan jalan kemudahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua dan adik perempuanku tercinta yang telah mendo'akan, mendukung dan memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Prof. Dr. Nyanyu Khodijah, S.Ag., M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
4. Bapak Dr. Munir, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang.
5. Ibu Dr. Syarifah S.Si, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
6. Bapak Rian Oktiansyah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu tulus dan ikhlas dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Novin Teristiandi, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu tulus dan ikhlas dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Dr. Syarifah, S.Si., M.Kes., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Bapak Muhammad Lufika Tondi, M.Sc, selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Bapak Rian Oktiansyah, M.Si., selaku Kepala Laboratorium Biologi beserta jajarannya telah memberikan izin penelitian sampai selesai.
11. Kepada kak Tiara Ulandari dan bu Alfia, yang telah membantu memberikan ilmu selama penelitian di laboratorium biologi.
12. Bapak/Ibu dosen Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi yang telah mengajar dan memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di UIN Raden Fatah Palembang.
13. Keluarga ku tercinta yang telah memberikan semangat, finansial, materi dukungan, serta dorongan sampai saat ini. Terkhusus kepada kedua orangtua yang selalu mendoakan.
14. Kepada Bima Pamungkas yang selalu memberikan semangat, dukungan, solusi, doa, dan memberikan bantuan dari semester awal hingga sampai saat ini.
15. Kepada kakak tingkat yaitu kak Cristin Tiara yang telah memberikan banyak ilmu dalam offline maupun online, dukungan, doa, serta solusi dalam penelitian maupun penulisan skripsi.
16. Teman seperjuangan Biologi 2019 dan juga kepada teman baikku Sekar Lembayung atas semua dukungan, semangat dan bantuan yang telah diberikan dan senantiasa bersama sejak semester awal sampai sekarang.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga penulisan skripsi ini menjadi lebih baik. Demikianlah skripsi ini penulis buat semoga dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Palembang, 25 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PROGRAM STUDI BIOLOGI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	vi
ABSTRACK	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Hipotesis Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sungkai (<i>Peronema canescens</i>).....	5
2.2. Morfologi Sungkai (<i>Peronema canescens Jack</i>).....	6
2.3 Jamur Endofit	7
2.4. Aktivitas Antibakteri	7
2.4.1. Antibakteri.....	7
2.4.2. Mekanisme Kerja Antibakteri	9
2.4.3. Metode Uji Antibakteri	10
2.4.4. Bakteri Escherichia coli	11
2.5. Metabolit Sekunder	13
2.5.1 Jenis Metabolit Sekunder	14
2.6 Lasiodiplodia sp	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat.	17

3.2. Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	17
3.3. Jenis Penelitian.....	17
3.4. Metode Penelitian.....	18
3.5. Variabel Penelitian	18
3.6. Populasi dan Sampel.....	18
3.7. Rancangan Penelitian.....	18
3.8. Alur Penelitian	20
3.9. Prosedur Kerja.....	20
3.8.1 Persiapan Alat dan Bahan	20
3.8.2 Sterilisasi Alat dan Pembuatan Media	20
3.8.3. Inokulasi Bakteri Uji.....	21
3.8.4. Pengujian Aktivitas Antibakteri	21
3.8.8. Kontrol Negatif dan Kontrol Positif	22
3.8.9. Uji Skrining Fitokimia	22
3.8.10. Analisis Data	23
3.8.11. Uji Lanjut	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Cakram	25
4.2. Hasil Uji One Way ANOVA.....	27
4.3. Hasil Uji Lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur)	28
4.4. Hasil Skrining Uji Fitokimia	30
BAB V KESIMPULAN.....	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN I.....	43
LAMPIRAN II	46
LAMPIRAN III.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sungkai (<i>Paronema canescens</i>)	5
Gambar 2. 2. Fimbriae pada Permukaan Sel <i>Escherichia coli</i>	12
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	20
Gambar 4.1. Hasil uji antibakteri pada masing-masing perlakuan : Kontrol positif (A), konsentrasi 10.000ppm (B), konsentrasi 7.500ppm (C), konsentrasi 5000ppm (D), Kontrol negatif (E).....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	19
Tabel 3.2. Anova (Analisis of variance) RAL.....	24
Tabel 4.1. Hasil pengujian ekstrak jamur endofit <i>Lasiodiplodia brasiliensis</i> terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	27
Tabel 4.2. Uji One Way ANOVA	28
Tabel 4.3. Hasil Uji Lanjutan BNJ	29
Tabel 4.4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak <i>Lasiodiplodia brasiliensis</i>	30
Tabel 4.5. Hasil Pengamatan Makrokopis <i>Lasiodiplodia brasiliensis</i>	34
Tabel 4.6. Hasil Pengamatan Mikrokopis <i>Lasiodiplodia brasiliensis</i>	34