

**POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN *Fusarium oxysporum*
SECARA IN-VITRO**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Sains*



**ARFAH SRI RAHAYU
17032005**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

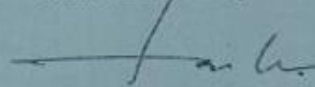
PERSETUJUAN SKRIPSI

POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan*
L.) SEBAGAI ANTIFUNGI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Fusarium oxysporum SECARA IN-VITRO

Nama : Arfah Sri Rahayu
Nim/TM : 17032005/2017
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

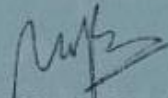
Padang, 16 Agustus 2021

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Disetujui oleh:
Pembimbing



Dr. Moralia Chatri, MP
NIP. 19650224 199103 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Arfah Sri Rahayu
NIM/TM : 17032005/2017
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Fusarium oxysporum* SECARA IN-VITRO

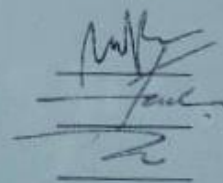
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, 16 Agustus 2021

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dr. Moralita Chatri, MP
2. Anggota	: Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
3. Anggota	: Dezi Handayani, S.Si, M.Si

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arfah Sri Rahayu
NIM/TM : 17032005/2017
Program Studi : Biologi NK
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "**Potensi Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) sebagai Antifungi dalam Menghambat Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* secara In-Vitro**" adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 19750815 2006042 001

Padang, Agustus 2021
Saya yang menyatakan,




Arfah Sri Rahayu
NIM. 17032005

ABSTRAK

Arfah Sri Rahayu : Potensi Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) sebagai Antifungi dalam menghambat Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* secara *In-Vitro*.

Jamur *Fusarium oxysporum* merupakan salah satu patogen tular tanah yang sangat berbahaya bagi tanaman karena patogen ini dapat bertahan lama di dalam tanah tanpa inang. *Fusarium oxysporum* mampu menginfeksi tanaman sejak tanaman dalam fase pembibitan sehingga dapat mengakibatkan tanaman mati dan gagal panen. Pengendalian yang sering dilakukan oleh petani adalah dengan menggunakan fungisida kimia sintetik. Namun, penggunaan fungisida kimia sintetik dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan dan merusak kesehatan manusia. Salah satu alternatif pengendalian yang dapat dikembangkan adalah penggunaan fungisida nabati seperti ekstrak daun kelengkeng *Dimocarpus longan* L. Ekstrak daun ini memiliki kandungan fitokimia seperti saponin, flavonoid, steroid, tanin, dan glikosida yang bersifat antifungi, antibakteri, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi dan aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng (*D. longan* L.) dalam menghambat pertumbuhan koloni *F. oxysporum*.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2020 sampai Juni 2021 di Laboratorium Penelitian Terpadu Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan dengan pemberian ekstrak daun *D. Longan* L. Konsentrasi 0% (kontrol) , 10%, 20%, 30% dan 40%. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *Dimocarpus longan* L. berpotensi menghambat pertumbuhan jamur *F.oxysporum*. Semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap diameter koloni *F.oxysporum*. Aktivitas antifungi ekstrak daun *D. longan* L. dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum* pada konsentrasi 10%, dan 20% menunjukkan kriteria sedang, pada konsentrasi 30 % dan 40% menunjukkan kriteria kuat.

Kata kunci : Ekstrak daun *D. Longan* L., *Fusarium oxysporum*, Fungisida Nabati

ABSTRACT

Arfah Sri Rahayu : Potential of Longan (*Dimocarpus longan* L.) Leaf Ethanol Extract as Antifungal in Inhibiting *Fusarium oxysporum* Growth *In-Vitro*.

Fusarium oxysporum is one of the soil-borne pathogens that is very dangerous for plants because this pathogen can survive for a long time in the soil without a host. *Fusarium oxysporum* is able to infect plants since the plants are in the seedling phase so that they can cause plant death and crop failure. Control that is often done by farmers is by using synthetic chemical fungicides. However, the use of synthetic chemical fungicides can pollute the environment and damage human health. One alternative control that can be developed is the use of plant-based fungicides such as longan leaf extract *Dimocarpus longan* L. This leaf extract contains phytochemicals such as saponins, flavonoids, steroids, tannins, and glycosides which are antifungal, antibacterial, and antioxidant. The aim of this study was to examine the potential and antifungal activity of longan leaf extract (*D. longan* L.) in inhibiting the growth of *F. oxysporum* colonies.

This research was conducted from November 2020 to June 2021 at the Integrated Research Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This study was an experimental study consisting of 5 treatments and 3 replications with the administration of *D. Longan* L. leaf extract. Concentration of 0% (control), 10%, 20%, 30% and 40%. The data obtained were analyzed by means of variance (ANOVA) with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) further test.

The results showed that the leaf extract of *Dimocarpus longan* L. had the potential to inhibit the growth of the fungus *F.oxysporum*. All treatments showed a significant effect on the diameter of *F.oxysporum* colonies. The antifungal activity of *D. longan* L. leaf extract in inhibiting the growth of *F. oxysporum* at concentrations of 10% and 20% indicated moderate criteria, at concentrations of 30% and 40% indicated strong criteria.

Key words : Leaf extract of *D. Longan* L., *Fusarium oxysporum*, Vegetable Fungicide

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) sebagai Antifungi dalam menghambat Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* secara *In-Vitro*.” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Salawat beriring salam tak lupa penulis haturkan kehadiran Nabi Muhammad SAW.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bimbingan serta saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P., selaku Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed dan ibu Dezi Handayani S.Si, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Mades fifendy, Biomed sebagai pembimbing akademik yang selalu memberikan nasehat dan saran selama di Jurusan Biologi.
4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed sebagai Ketua Program Studi Biologi yang telah banyak membantu dalam motivasi perkuliahan dan dalam pembuatan skripsi,
5. Bapak/Ibu dosen staf jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

6. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Sehat Siregar dan Ibu Irma Daniati Ritonga serta keluarga besar yang telah banyak memberikan semangat, motivasi dan bimbingan selama perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sintia Delia Safitri, Halimah Tusaadiah, Nadilla Susanty dan Sonia Nur Riza sebagai sahabat penulis yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan sejak awal perkuliahan sampai bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Wulan Purnama Putri, Ninit Rahma Fitri dan Febriani Dika Suyendra sebagai sahabat suka duka dalam penelitian yang telah memberikan motivasi dan dorongan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa serta pihak lain yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas semua bantuan dan dukungannya kepada penulis. Semoga segala bimbingan, pengarahan, motivasi dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebajikan bagi Bapak/Ibu dan rekan-rekan serta mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, 14 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. <i>Fusarium oxysporum</i>	6
B. <i>Dimocarpus longan</i> L.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian	15
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
C. Alat dan Bahan	15
D. Rancangan Penelitian.....	15
E. Prosedur Penelitian	16
F. Teknik Analisis Data.....	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Hasil	21
B. Pembahasan	24
BAB V PENUTUP.....	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi aktifitas antijamur.....	19
2. Rata-rata diameter koloni <i>F. oxysporum</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>Dimocarpus longan</i> L. dalam berbagai konsentrasi.....	21
3. Persentase penghambatan pertumbuhan <i>F. oxysporum</i> dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun <i>Dimocarpus longan</i> L.	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Konidia <i>F. oxysporum</i>	9
2. Tumbuhan <i>Dimocarpus longan</i> L.	11
3. <i>F. oxysporum</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>Dimocarpus longan</i> L.....	22
4. Proses pengeringan daun <i>D. longan</i> L.	40
5. Penghalusan daun <i>D. longan</i> L. dengan menggunakan blender.....	40
6. Proses Ekstraksi daun <i>D. longan</i> L. menggunakan vacuum rotary evaporator.....	41
7. Pemberian Perlakuan Ekstrak daun <i>D. longan</i> L.	41
8. Proses Inkubasi setelah diberikan perlakuan Ekstrak daun <i>D. longan</i> L.	42
9. Pengukuran Diameter Koloni Jamur <i>F.oxysporum</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rerata diameter <i>F. oxysporum</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>D.longan</i> L. dalam berbagai konsentrasi pada akhir pengamatan	32
2. Diameter koloni <i>F. oxysporum</i> (cm)	32
3. Uji Lanjut DMRT.....	34
4. Hasil Uji Duncan.....	36
5. Hasil Pengamatan.....	36
6. Data Pertumbuhan Koloni Jamur <i>F.oxysporum</i>	39
7. Dokumentasi Penelitian.	40

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tanaman dikatakan sakit apabila terdapat keadaan yang menyimpang dari keadaan normal dan menimbulkan kerusakan. Makna kerusakan tanaman adalah setiap perubahan pada tanaman yang menyebabkan menurunnya kuantitas dan kualitas hasil. Salah satu penyakit yang dapat menurunkan produksi dan mutu pada tanaman adalah penyakit layu Fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* (Soesanto, 2008). *Fusarium oxysporum* merupakan salah satu patogen tular tanah yang sangat berbahaya bagi tanaman karena patogen ini dapat bertahan lama di dalam tanah tanpa inang. *Fusarium oxysporum* mampu menginfeksi tanaman sejak tanaman dalam fase pembibitan sehingga dapat mengakibatkan tanaman mati dan gagal panen (Semangun, 2001). Jamur ini dapat menyebabkan kerugian besar terutama pada varietas yang rentan dan pada kondisi lingkungan yang sesuai (Agrios, 2005).

Gejala serangan awal patogen ini berupa pembuluh angkut yang tampak terang pada permukaan terluar helaian daun dan gugurnya tangkai daun, kemudian bagian dalam daun berubah menjadi kuning dan mati. Hal ini mungkin juga terjadi pada tanaman yang masih muda (Miller dkk, 2004). Menurut Herlina dkk. (2004) gejala serangan jamur patogen dapat dilihat dengan terjadinya pembusukan jaringan pembuluh angkut sehingga tampak kecoklatan, daun menguning dan akhirnya tanaman mati.

Pengendalian yang sering dilakukan oleh petani adalah dengan

menggunakan pestisida kimia sintetik. Djunaedi (2008) menyatakan bahwa penggunaan fungisida dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan dan merusak kesehatan manusia. Salah satu alternatif pengendalian yang dapat dikembangkan adalah penggunaan fungisida nabati. Penggunaan fungisida nabati selain dapat menghambat perkembangan penyakit juga aman bagi konsumen dan lingkungan karena mudah terurai dan tidak meninggalkan residu pada produk pertanian (Sudarmo, 2005). Fungisida nabati adalah fungisida yang berasal dari ekstrak tumbuhan yang banyak diperoleh dari organ daun. Hal ini disebabkan oleh adanya zat antifungi yang dihasilkan oleh tumbuhan itu sendiri sebagai hasil metabolit sekunder.

Hasil penelitian telah dilakukan oleh Saputra (2020), dilaporkan bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) mampu menghambat pertumbuhan jamur *F. oxysporum*. Konsentrasi ekstrak tertinggi 40% menunjukkan tingkat aktivitas antifungi yang sangat kuat dimana diperoleh persentase penghambatan sebesar 76%. Zahra (2020) melaporkan bahwa ekstrak daun *Melastoma malabathricum* juga berpengaruh terhadap aktifitas antifungi dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*. Pada konsentrasi 30 % dan 40% menunjukan kriteria kuat, sedangkan pada konsentrasi 10%, dan 20% menunjukkan kriteria sedang. Selanjutnya hasil penelitian Gusmiarni (2020), ekstrak daun *Hyptis suaveolens* L. pada konsentrasi 40% paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum* dan menghasilkan persentase penghambatan sebesar 59%.

Tanaman kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) merupakan tanaman subtropis yang sudah dikenal 2000 tahun yang lalu, berasal dari daerah Cina Selatan, pemanfaatannya lebih kepada khasiatnya sebagai obat, bukan sebagai buah meja

(Triwinata, 2006). Dari Cina Selatan, tanaman ini menyebar ke Indochina (Thailand, Taiwan, Laos, Vietnam, Cambodia), Malaysia, India dan Indonesia (Usman, 2006). Walaupun berasal dari daerah subtropis, tanaman ini mampu tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah tropis Indonesia. Tanaman ini mempunyai senyawa bioaktif yang dapat di manfaatkan terutama pada bagian daunnya (Hernani dkk, 2005). Namun sampai saat ini, daun kelengkeng belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dan hanya berakhir sebagai limbah.

Daun kelengkeng ini memiliki kandungan fitokimia seperti, saponin, flavonoid, triterpenoid dan steroid, tanin dan glikosida (Apriyanto dkk, 2014.) Flavonoid terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, bunga, buah dan biji. Flavonoid terdiri dari beberapa golongan utama antara lain antosianin, flavanol dan flavon yang tersebar luas dalam tumbuhan. Sedangkan khalkon, auron, flavonol, dihidrokhalkon, dan isoflavon penyebarannya hanya terbatas pada golongan tertentu saja (Harborne, 1987).

Sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antifungi, antialergi, dan antikanker (Miller, 1996). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap daun kelengkeng untuk membuktikan adanya aktivitas antifungi.

Berdasarkan hasil penelitian Ripa (2010), ekstrak daun kelengkeng memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Vibro mimicus*. Namun belum ada dilaporkan hasil penelitian daun kelengkeng yang dapat menghambat pertumbuhan jamur terutama jamur *Fusarium*. Berdasarkan hal

tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Potensi Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) sebagai Antifungi dalam menghambat Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* secara *In-Vitro*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apakah ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) berpotensi untuk menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.
- b. Bagaimanakah aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L. dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk melihat potensi ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum* secara in-vitro.
- b. Untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) dalam menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

- a. Ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) berpotensi menghambat pertumbuhan *F. oxysporum*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

- a. Memberikan informasi mengenai pengendalian penyakit layu *Fusarium* akibat *F. oxysporum*.

- b. Memberi informasi tentang manfaat ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) dalam pengendalian penyakit layu Fusarium.
- c. Penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk penelitian lanjutan.