

**-UJI EFEKTIFITAS ANTIFUNGI EKSTRAK DAUN
KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.) TERHADAP *Sclerotium
rolfsii* SECARA IN-VITRO**



**PUJA MALONA
18032018 / 2018**


**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**UJI EFEKTIFITAS ANTIFUNGI EKSTRAK DAUN
KELENGKENG (*Dimocarpus longan* L.) TERHADAP
Sclerotium rolfsii SECARA IN-VITRO**


Nama : Puja Malona
NIM : 18032018
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi


Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Padang, Juni 2022

Disetujui oleh:
Pembimbing


Dr. Moralita Chatri, M.P.
NIP. 196502241991032001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Puja Malona
Nim/TM : 18032018/2018
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

UJI EFEKTIFITAS ANTIFUNGI EKSTRAK DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan L.*) TERHADAP *Sclerotium rolfsii* SECARA IN VITRO

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

Padang, Agustus 2022

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Dr. Moralita Chatri, MP
2. Anggota : Drs. Mades Fifendy, M. Biomed
3. Anggota : Dezi Handayani, S.Si, M.Si

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puja Malona
NIM/TM : 18032018/2018
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Uji Efektifitas Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) terhadap *Sclerotium rolfsii* 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.

Padang, 15 Agustus 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



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

Saya yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
PGJAKK004650288
Puja Malona
NIM. 18032018

Uji Efektifitas Antifungi Ekstrak Daun Kelengkeng(*Dimocarpus longan* L.) terhadap *Sclerotium rolfsii* secara In-Vitro

Puja Malona

ABSTRAK

Sclerotium rolfsii merupakan patogen penyebab busuk akar, busuk batang, dan layu pada hampir semua tanaman pertanian. Jamur ini ditularkan melalui tanah dengan menyerang pangkal batang. Salah satu alternatif pengendalian yang dapat dikembangkan adalah penggunaan fungisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kelengkeng (*D. longan* L.) dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* dan mengetahui aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng (*D. longan* L.) dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*. Ekstrak daun kelengkeng mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat antifungi.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari 2022 sampai bulan Februari 2022 di Laboratorium Penelitian Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan menggunakan ekstrak daun kelengkeng (*D. longan* L.) dengan konsentrasi 0% (kontrol) 10%, 20%, 30%, 40%. Data diameter jamur *S. rolfsii* dianalisis dengan sidik ragam ANOVA dan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelengkeng (*D. longan* L.) berpengaruh nyata pada konsentrasi 30% dan 40% terhadap diameter koloni jamur. Rata-rata diameter koloni *S. rolfsii* pada perlakuan A (9,35), B (4,94), C (4,75), D (2,03), E (1,89). Disimpulkan bahwa ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii*. semua perlakuan menunjukkan berbeda nyata dengan kontrol. Aktivitas antifungi pada konsentrasi 10%, dan 20% menunjukkan kriteria sedang, pada konsentrasi 30% dan 40% menunjukkan kriteria sangat kuat.

Kata kunci : Ekstrak daun *D. longan* L., Fungisida Nabati *Sclerotium rolfsii*.

Antifungal Effectiveness Test of Longan Leaf Extract (*Dimocarpus longan* L.) against *Sclerotium rolfsii* In-Vitro

Puja Malona

ABSTRACT

Sclerotium rolfsii is a pathogen that causes root rot, stem rot, and wilt in almost all agricultural crops. This fungus is transmitted through the ground with attack the stem. One of alternative control that can be expanded is application of vegetable fungicides. This study aimed to determine the effectiveness of longan leaf extract (*D. longan* L.) in inhibiting the growth of *S. rolfsii* and to determine the antifungal activity of longan leaf extract (*D. longan* L.) in inhibiting the growth of *S. rolfsii*. Longan leaf extract contains secondary metabolite compounds that are antifungal.

This research was conducted from January 2022 to February 2022 at the Research Laboratory of the Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This research is an experimental study using Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Treatment using longan leaf extract (*D. longan* L.) with a concentration of 0% (control) 10%, 20%, 30%, 40%. The diameter data of *S. rolfsii* were analyzed by ANOVA variance and further test by DNMRT at 5% level.

The results showed that longan leaf extract (*D. longan* L.) had a significant effect on concentrations of 30% and 40% on the diameter of fungal colonies. The mean colony diameter of *S. rolfsii* in treatments A (9.35), B (4.94), C (4.75), D (2.03), E (1.89). It was concluded that longan leaf extract (*Dimocarpus longan* L.) was effective in inhibiting the growth of the fungus *S. rolfsii*. all treatments showed significantly different from the control. The antifungal activity at concentrations of 10% and 20% indicated moderate criteria, at concentrations of 30% and 40% indicated very strong criteria.

Key words : *Leaf Extract D longan L. Sclerotium rolfsii, 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 “Uji Efektifitas Antifungi Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) terhadap *Sclerotium rolfsii* 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. Bapak Drs. Mades Fifendy, 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 Fitra Arya Dwi Nugraha, S.Si, M.Si 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 serta keluarga besar yang telah banyak memberikan semangat, motivasi dan bimbingan selama perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada para sahabat “Assalamu’alaikum ukhty”, para sahabat ndak bali makan wak da, sahabat sitolu-tolu, Ahmad Arjun” yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan sejak awal perkuliahan sampai bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman sepenelitian yang telah bekerja sama dalam penelitian sampai bisa menyelesaikan skripsi ini

Semoga segala bimbingan, pengarahan, motivasi dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebaikan bagi Bapak/Ibu dan rekan-rekan serta mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, 27 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
1. Jamur <i>Sclerotium rolfsii</i>	6
2. Kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i> L.)	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
1. Jenis Penelitian.....	12
2. Waktu dan Tempat	12
4. Rancangan Penelitian	12
5. Prosedur Penelitian.....	13
6. Teknik Analisis Data.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil Penelitian	17
B. Pembahasan.....	19
BAB V PENUTUP	22
A. Kesimpulan	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Aktivitas Antifungi (Mori., <i>et al</i> 1997)	16
2. Rata-rata diameter koloni <i>S. rolfsii</i>	17
3. Aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Sclerotium rolfsii</i> dengan sklerotia.....	6
2. Daun dari <i>Dimocarpus longan</i> L.	9
3. Diameter koloni jamur <i>S. rolfsii</i> dari ekstrak daun kelengkeng pada konsentrasi yang berbeda	18

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 (Soesanto, 2008). Salah satu penyakit yang menurunkan produksi dan mutu pada tanaman adalah disebabkan oleh jamur *Sclerotium rolfsii*. Jamur ini merupakan patogen penyebab busuk akar, busuk batang, dan layu pada hampir semua tanaman pertanian. Jamur ini ditularkan melalui tanah yang biasa terjadi pada daerah tropis, subtropis dan daerah beriklim hangat lainnya didunia (Yakub dan Shahzad, 2005). *S. rolfsii* atau dikenal sebagai jamur penyebab rebah kecambah (*damping off*) dengan menyerang pangkal batang (Chatri, 2006).

Serangan penyakit busuk batang diawali dengan menguningnya pangkal batang, diikuti dengan munculnya hifa dengan benang halus berwarna putih. Pada sisi bawah daun dan sekitar pertanaman terdapat sclerotia patogen ini. Daun-daun yang letaknya dekat dengan permukaan tanah akan mengalami klorosis dan berubah warna menjadi kecoklatan. Tanaman yang terserang penyakit ini akan layu, membusuk dan akhirnya mati (Martinius *et al.*, 2019).

Pengendalian yang sering dilakukan oleh petani adalah dengan menggunakan pestisida kimia sintetis. 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 yang berasal dari tumbuhan. Penggunaan fungisida nabati selain dapat menghambat perkembangan penyakit

tanaman, juga aman bagi konsumen dan lingkungan karena mudah terurai dan tidak meninggalkan residu pada produk pertanian (Sudarmo, 2005). Saat ini banyak agen hayati dapat dikembangkan sebagai fungisida nabati dari ekstrak tumbuhan. Hal ini disebabkan oleh adanya zat antifungi yang dihasilkan oleh tumbuhan itu sendiri. Beberapa kelebihan penggunaan fungisida nabati seperti penggunaan dosis yang efektif yang relatif rendah dibandingkan dengan fungisida lainnya (Saustroutomo, 1992).

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai fungisida nabati. Hasil penelitian Rahmita (2015), ekstrak kulit kayu manis dapat menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*. Pertumbuhan jamur terhambat karena adanya aktifitas anti fungi dari senyawa aktif yang ada pada tumbuhan tersebut. Selanjutnya dari hasil penelitian Martinius *et al.*, (2019), air rebusan srikaya, daun urang- aring, daun pacar air, daun serai dan daun kipait dapat menekan pertumbuhan jamur *S. rolfsii* penyebab busuk batang pada tanaman kacang tanah.

Kemudian hasil penelitian Tusa'diah (2020), membuktikan bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis* Park.) mampu menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*. Konsentrasi ekstrak daun *A. altilis* berpengaruh terhadap aktifitas antifungi dalam megnghambat pertumbuhan *F. oxysporum*. Pada konsentrasi 40% menunjukkan kriteria kuat dengan persentase penghambatan sebesar 55%. Terhambatnya pertumbuhannya jamur *Fusarium* karena tanaman tersebut mengandung metabolit sekunder yang bersifat antimikroba seperti flavonoid, tannin, saponin dan steroid.

Primayani dan Chatri (2018), menjelaskan bahwa beberapa senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak tumbuhan dapat berperan sebagai antimikroba. Senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang terdapat dalam ekstrak daun *Hyptis suaveolen* memiliki sifat antimikroba terhadap jamur *S. rolf sii*. Senyawa ini bekerja dengan cara merusak permeabilitas dinding sel jamur sehingga menghambat proses metabolisme *S. rolf sii*. Terhambatnya pertumbuhan jamur karena adanya aktivitas antifungi dari senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan *Hyptis suaveolen*. Senyawa tumbuhan yang bersifat antifungi dapat digunakan untuk mengendalikan serangan jamur patogen pada tumbuhan. Senyawa yang dihasilkan dapat menghambat pertumbuhan jamur, menghambat perkecambahan spora dan mematikan jamur patogen (Ismaini, 2011). Aktivitas antifungi merupakan ukuran kemampuan ekstrak tumbuhan dalam membunuh maupun menghambat pertumbuhan jamur uji (Alioes *et al.*, 2018).

Tanaman lain yang diduga juga dapat menghambat pertumbuhan jamur adalah kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.). Tanaman kelengkeng (*D. 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). Tanaman kelengkeng mempunyai senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan terutama pada bagian daunnya (Hermani *et al.*, 2005). Miller (1996), menyatakan bahwa sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antifungi, antialergi, dan antikanker.

Berdasarkan penelitian Ripa (2010), ekstrak daun kelengkeng, memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhii* dan *Vibro*

mimicus. Selanjutnya penelitian Rahayu (2021), ekstrak daun kelengkeng mampu menghambat pertumbuhan jamur *F. oxyporum*, pada konsentrasi 30% dan 40% menunjukkan aktifitas antifungi dengan kriteria kuat. Namun belum ada dilaporkan penelitian ekstrak daun kelengkeng terhadap jamur *Sclerotium rolfsii*.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul **“Uji Efektifitas Ekstrak Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) Sebagai Antifungi terhadap *Sclerotium rolfsii* secara *In Vitro*”**

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah ekstrak daun kelengkeng efektif untuk menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*?
2. Bagaimana aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kelengkeng dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* secara *in vitro*.
2. Untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak daun kelengkeng dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah ekstrak daun kelengkeng efektif dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang ekstrak daun kelengkeng dalam pengendalian penyakit tanaman.
2. Menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang Fitopatologi.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian lanjutan.