

**POTENSI EKSTRAK DAUN SICERЕК (*Clausena excavata* Brum. F.)
SEBAGAI ANTI FUNGI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Sclerotium rolfsii SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**RAHMI ALIFFAH ZAKIYYAH
17032037/2017**

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

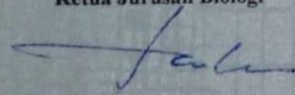
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**POTENSI EKSTRAK DAUN SICERREK (*Clausena excavata* Brum. F.)
SEBAGAI ANTI FUNGI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Sclerotium rolfsii SECARA *IN VITRO***

Nama : Rahmi Aliffah Zakiyyah
Nim/TM : 17032037/2017
Program Studi : Biologi NK
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

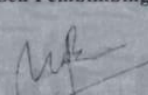
Padang, 08 November 2021

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



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

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



Dr. Moralita Chatri, M.P
NIP. 19650224 199103 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rahmi Aliffah Zakiyyah
NIM/TM : 17032037/2017
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

POTENSI EKSTRAK DAUN SICEREK (*Clausena excavata* Brum. F.) SEBAGAI ANTI FUNGI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Sclerotium rolfsii* SECARA *IN VITRO*

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

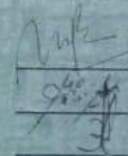
Padang, 08 November 2021

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Dr. Moralita Chatri, M.P
2. Anggota : Dr. Linda Advinda, M. Kes
3. Anggota : Drs. Mades Fifendy, Biomed

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmi Aliffah Zakiyyah

NIM/BP : 17032037/2017

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

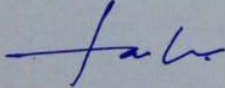
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Potensi Ekstrak Daun Sicerek (*Clausena excavata* Brum.F.) Sebagai Antifungi Dalam Menghambat Pertumbuhan *Seclerotium rolfsii* Secara *In Vitro*" adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau 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, 08 November 2021

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



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

Saya yang menyatakan,



Rahmi Aliffah Zakiyyah
NIM. 17032037

**POTENSI EKSTRAK DAUN SICEREK (*Clausena excavata* Brum. F.)
SEBAGAI ANTI FUNGI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
Sclerotium rolfsii SECARA IN VITRO**

Rahmi Aliffah Zakiyyah

ABSTRAK

Jamur *Sclerotium rolfsii* menyebabkan penyakit pada tanaman hortikultura yang membuat produksi dan mutu tanaman menjadi turun secara kualitas dan kuantitas. *S. rolfsii* merupakan jamur patogen yang sulit untuk dikendalikan dan memiliki kemampuan bertahan hidup lebih lama dalam bentuk skelotia. Serangan jamur *S. rolfsii* menyebabkan petani menggunakan fungisida sintetis untuk pengendaliannya. Pengendalian dengan fungisida sintetis dapat menimbulkan dampak negatif. Dalam upaya mengurangi hal tersebut maka dikembangkan cara pengendalian penyakit pada tanaman dengan fungisida nabati. Salah satunya dengan menggunakan daun Sicerek (*Clausena excavata* Brum.F.). Tanaman *C. excavata* mengandung senyawa metabolit sekunder seperti Flavonoid, alkaloid, kumarin dan minyak atsiri yang bersifat antifungi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun *C. excavata* untuk menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* dan mengetahui aktivitas antifungi ekstrak daun *C. excavata* dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*.

Penelitian dilaksanakan dari September sampai Oktober 2021 di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Penelitian Jurusan Biologi Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan menggunakan ekstrak daun *C. excavata* konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20%. Untuk kontrol (0%) menggunakan pelarut aquades steril. Data diameter koloni *S. rolfsii* dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Ekstrak daun *C. excavata* berpotensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii*. Perlakuan konsentrasi 15% dan 20% berpengaruh sangat nyata terhadap diameter koloni *S. rolfsii*. Aktivitas antifungi ekstrak daun *C. excavata* dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* pada perlakuan B (5%) menunjukkan kriteria sedang, perlakuan C (10%) dan D (15%) menunjukkan kriteria kuat, dan pada perlakuan E (20%) menunjukkan kriteria sangat kuat.

Kata kunci: antifungi, *Clausena excavata*, fungisida nabati, *Sclerotium rolfsii*,

**POTENTIAL LEAF EXTRACT SICEREK (*Clausena excavata* Brum. F.)
AS THE ANTI FUNGIINHIBIT GROWTH *Sclerotium rolfsii*
FOR IN VITRO**

Rahmi Aliffah Zakiyyah

ABSTRACT

fungus *Sclerotium rolfsii* is a disease in horticultural plants that causes the production and quality of plants to decrease in quality and quantity. *S. rolfsii* is a fungal pathogen that is difficult to control and has the ability to survive longer in the form of sclerotia fungus attack *S. rolfsii* causes farmers to use synthetic fungicides for control. Control with synthetic fungicides can have a negative impact. In an effort to reduce this, a method of controlling disease in plants with Natural fungicides has been developed. One of them is by using Sicerek leaves (*Clausena excavata* Brum.F.).plants *C. excavata* contain secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, coumarins and essential oils that are antimicrobial. This study aimed to determine the potential of leaf extract *C. excavata* to inhibit the growth of *S. rolfsii* and to determine the antifungal activity of leaf extract *C. excavata* to inhibit the growth of *S. rolfsii*.

The research was carried out from September to October 2021 at the Microbiology Laboratory and Research Laboratory of the Biology Department, Faculty of Natural Sciences, Padang State University. This research is an experimental study consisting of 5 treatments and 3 replications. The treatment used leaf extract at *C. excavata* concentrations of 5%, 10%, 15%, and 20%. For control (0%) sterile distilled water was used. Colony diameter data of *S. rolfsii* were analyzed by means of variance (ANOVA) and Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) follow-up test at 5% level.

The results showed that the leaf extract of *C. excavata* had the potential to inhibit the growth of *S. rolfsii*. Concentration treatments of 10%, 15% and 20% affected the diameter of colonies *S. rolfsii*. The antifungal activity of leaf extract *C. excavata* in inhibiting the growth of *S. rolfsii* at a concentration of 5% showed moderate criteria, concentrations of 10% and 15% indicated strong criteria and at a concentration of 20% indicated very strong criteria.

Keywords: antifungal, *Clausena excavata*, natural fungicides, *Sclerotium. rolfsii*,

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul **“Potensi Ekstrak Daun Sicerek (*Clausena excavata* Brum.F.) sebagai Antifungi dalam Menghambat Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* secara *In Vitro*”**. Shalawat beriring salam juga penulis kirimkan untuk Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P., selaku dosen Pembimbing sekaligus Penasehat Akademik yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Mades Fifendy, M.Biomed., dan Ibu Dr. Linda Advinda M.Kes., selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan kritik serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed., selaku ketua jurusan biologi yang telah banyak memotivasi selama perkuliahan dan dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen, Pimpinan, serta Staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Teristimewa kepada kedua orang tua serta keluarga penulis yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi, bimbingan serta materil selama kuliah dan selama menyelesaikan penulisan skripsi.

6. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat menunjang untuk perbaikan skripsi ini.

Padang, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Hipotesis Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Jamur <i>Sclerotium rolfsii</i>	5
B. Tanaman <i>Clausena excavata</i> Brum.F. (Sicerek).....	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
A. Jenis Penelitian.....	10
B. Waktu dan Tempat Penelitian	10
C. Alat dan Bahan.....	10
D. Rancangan Penelitian	11
E. Prosedur Penelitian.....	11
F. Teknik Analisis Data.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Hasil	15
B. Pembahasan.....	17
BAB V PENUTUP	21
A. Kesimpulan	21
B. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Aktivitas Antijamur.....	14
2. Rata-rata Diameter Koloni <i>S. rolfsii</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>C. excavata</i> dalam berbagai konsentrasi.....	15
3. Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun <i>C. excavata</i> pada kosentarsi yang berbeda terhadap <i>S. rolfsii</i>	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagian batang dari tanaman kacang tanah yang terinfeksi jamur <i>S. rolfsii</i>	5
2. Tanaman Sicerek.....	8
3. Diameter Koloni <i>S. rolfsii</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>C. excavata</i> (A) Kosentrasi 0% (Kontrol), (B) Kosentrasi 5%, (C) Kosentrasi 10%, (D) Kosentrasi 15%, (E) Kosentrasi 20%.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rerata Diameter Jamur <i>S. rolfsii</i> dengan Perlakuan Ekstrak <i>C. excavata</i> dalam Berbagai Kosentrasi Pada Akhir Pengamatan	26
2. Diameter Koloni Jamur <i>S. rolfsii</i> (cm)	26
3. Data Pertumbuhan Jamur <i>S. rolfsii</i>	29
4. Persentase Penghambatan Pertumbuhan Jamur <i>S. rolfsii</i>	30
5. Analisis Data Menggunakan SPSS.....	30
6. Dokumentasi Penelitian.....	31

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jamur *Sclerotium rolfsii* merupakan salah satu jamur yang dapat menyebabkan penyakit rebah kecambah (*damping off*) dan busuk pangkal batang pada tanaman. Serangan jamur patogen *S. rolfsii* pada tanaman diawali dengan infeksi pada bagian akar atau batang yang berbatasan dengan permukaan tanah. Infeksi menyebabkan transpotasi hara dan air tersumbat sehingga tanaman layu. Patogen kemudian menyebar ke seluruh bagian tanaman dan menyebabkan pembusukan. Pada permukaan tanah di sekitar tanaman yang terserang terdapat miselium putih dan sklerotia. Sklerotia berperan sebagai alat pertahanan jamur karena memiliki sifat yang sangat tahan terhadap lingkungan yang tidak mendukung (Agrios, 2005). *S. rolfsii* mempunyai kisaran inang yang luas dan tingkat patogenitas yang tinggi (Yaqub dan Shahzad, 2005). Serangan parah sering terjadi pada musim hujan, yang menyebabkan seluruh tanaman di suatu area menjadi layu dan gagal panen (Fitchner, 2010).

Selama ini para petani mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan oleh *S. rolfsii* dengan menggunakan fungisida sintetis dengan berbagai macam merek yang dijual dipasaran. Djunaedi (2008) menyatakan bahwa penggunaan fungisida sintetis dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan dan merusak kesehatan manusia. Berkaitan dengan hal tersebut perlu dicari alternatif dan pengembangan untuk pengendalian jamur patogen tanaman. Salah satunya berasal dari produk alami seperti tumbuh-tumbuhan. Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan ekstrak tumbuhan sebagai fungisida nabati.

Penelitian Chatri, dkk (2019), membuktikan bahwa ekstrak daun gringsingan (*Hyptis suaveolens* (L.) Poiteau) mampu menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii*. Ekstrak daun *H. suaveolens* berpengaruh terhadap pertumbuhan *S. rolfsii*. Pada konsentrasi 15% dapat menghambat pertumbuhan jamur tersebut dengan presentase penghambatan pertumbuhan sebesar 56% dengan kriteria aktivitas antifungi kuat. Sedangkan pada konsentrasi 20% justru dapat mematikan. Terhambatnya pertumbuhan jamur *S. rolfsii* karena tanaman tersebut mengandung metabolit sekunder yang bersifat antifungi dan antibakteri seperti, alkaloid, flavonoid, tannin, fenol dan saponin. Selain itu, Suyendra (2021), menggunakan daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40% mampu menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii*, tetapi kriteria aktivitas antifunginya lemah. Aktivitas antifungi dapat dilihat berdasarkan nilai persentase hambatan pertumbuhan ekstrak daun tumbuhan terhadap jamur.

Tanaman lain yang dapat menghambat pertumbuhan jamur adalah *Clausena excavata* Brum. F. (sicerek). Hasil penelitian Edrizal dkk (2018), ekstrak daun *C. excavata* dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Pada konsentrasi 10% dengan rata-rata daya hambat 6,75 mm dan pada konsentrasi 20% dengan rata-rata daya hambat 7,75 mm. *C. excavata* dapat menghambat pertumbuhan jamur disebabkan karena mengandung senyawa aktif sebagai antifungi.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, tumbuhan *C. excavata* tersebut mengandung komponen metabolit sekunder yang dominan seperti, flavonoid, alkaloid dan kumarin (Muhaimin dan Harizon, 2003). Alkaloid merupakan suatu senyawa yang bersifat basa (Lutfiyanti dkk., 2012), sehingga kemungkinan akan

menekan pertumbuhan jamur karena jamur tumbuh pada pH 3,8–5,6 (Rahayu, 2009). Senyawa alkaloid sebagai antifungi menyebabkan kerusakan membran sel. Alkaloid akan berikatan kuat dengan ergosterol membentuk lubang yang menyebabkan kebocoran membran sel sehingga mengakibatkan kerusakan yang tetap pada sel dan kematian sel pada jamur (Setiabudy, 2007).

Senyawa kumarin dan turunannya banyak memiliki aktifitas biologis diantaranya dapat merangsang pembentukan pigmen kulit, mempengaruhi kerja enzim, anti koagulasi darah, antimikroba, antifungi dan menunjukkan aktifitas menghambat efek karsinogen (Isnawati, 2008). Senyawa limonoid dari *C. excavata* memiliki keaktifan sebagai antijamur terhadap salah satu atau lebih jamur-jamur patogen tanaman dan berpeluang besar untuk mendapatkan senyawa bioaktif antijamur alami sebagai bahan aktif biofungisida (Muhaimin dan Harizon, 2003). Selain itu, dalam ekstrak daun Sicerek terdapat tannin, yaitu senyawa polifenol yang dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein. (Lim, 2005).

Penggunaan ekstrak *C. excavata* sebagai fungisida nabati terhadap jamur *S. rolfii* belum ada dilaporkan. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Potensi Ekstrak Daun Sicerek (*Clausena excavata* Brum. F.) sebagai Antifungi dalam Menghambat Pertumbuhan *Sclerotium rolfii* secara *In Vitro*”**.

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah ekstrak daun *C. excavata* berpotensi untuk menghambat pertumbuhan *S. rolfii*?

2. Bagaimana aktivitas antifungi ekstrak *C. excavata* dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk melihat potensi ekstrak daun *C. excavata* dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*.
2. Untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak daun *C. excavata* dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah ekstrak daun *C. excavata* berpotensi untuk menghambat pertumbuhan aktivitas antifungi *S. rolfsii*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai pengendalian penyakit tanaman yang disebabkan oleh *Sclerotium rolfsii* dengan memanfaatkan daun *Clausena excavata*.
2. Hasil penelitian yang dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian lanjutan.