

**POTENSI EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleina*)
SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Sclerotium rolfsii* SECARA
*IN VITRO***



**Oleh :
KARTIKA PUSPITA SARI
NIM. 18032011/2018**

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

**POTENSI EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleina*)
SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Sclerotium rolfsii* SECARA
*IN VITRO***

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh
gelar sarjana sains*



**Oleh :
KARTIKA PUSPITA SARI
NIM. 18032011/2018**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

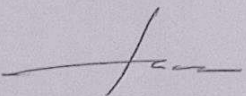
PERSETUJUAN SKRIPSI

POTENSI EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium
oleina*) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP
Sclerotium rolfsii SECARA IN- VITRO

Nama : Kartika Puspita Sari
NIM : 18032011
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

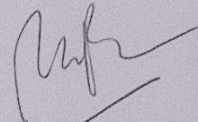
Padang, 15 Agustus 2022

Mengetahui
Ketua Jurusan



Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed
Nip. 1975081520006042001

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Morahita Chatri, M. P
Nip. 196502241991032001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Kartika Puspita Sari
NIM : 18032011
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**POTENSI EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium oleina*)
SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Sclerotium rolfsii* SECARA
*IN VITRO***

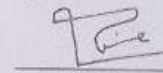
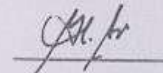
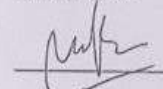
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 16 Agustus 2022

Tim Penguji

Nama
Ketua : Dr. Moralita Chatri, M. P
Anggota: Dr. Linda Advinda, M. Kes
Anggota: Prof. Dr. Azwir Anhar, M. Si

Tanda tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

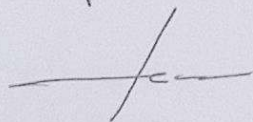
Nama : Kartika Puspita Sari
NIM : 18032011
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Potensi Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina*) sebagai Antifungi terhadap *Sclerotium rolfsii* secara *In Vitro*” adalah benar hasil karya sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya dan pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

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

Padang, 16 Agustus 2022

Diketahui oleh
Ketua Jurusan



Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed
Nip. 1975081520006042001

Saya yang menyatakan



Kartika Puspita Sari
NIM. 18032011

**“Potensi Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina*) sebagai Antifungi
Terhadap *Sclerotium rolfii* secara In vitro”**

Kartika Puspita Sari

ABSTRAK

Sclerotium rolfsii adalah salah jamur patogen yang dapat menyebabkan penyakit pada tanaman seperti busuk pada batang, layu dan rebah kecambah. *S. rolfsii* termasuk jamur tular tanah yang bisa bertahan lama dalam bentuk sklerotia di dalam tanah, pupuk kandang, dan sisa-sisa tanaman sakit. Pengendalian yang biasa dilakukan adalah dengan fungisida sintetik. Tetapi, fungisida ini dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan dan mengganggu kesehatan manusia. Maka diperlukan pengendalian yang ramah terhadap lingkungan dengan menggunakan fungisida nabati yang berasal dari tumbuhan, seperti ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium oleina*). Tanaman pucuk merah mengandung banyak senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, steroid, fenolik dan saponin yang bersifat sebagai antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi dari ekstrak daun pucuk merah sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *S. rolfsii* dan aktifitas antifungi terhadap pertumbuhan jamur *S. rolfsii*.

Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari sampai April 2022 di Laboratorium Penelitian Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan menggunakan ekstrak daun pucuk merah dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan kontrol (0%) dengan menggunakan pelarut aquades. Data diameter koloni *S. rolfsii* dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol terhadap diameter *S.rolfsii*. Disimpulkan bahwa ekstrak daun pucuk merah berpotensi sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *S. rolfsii*. Aktifitas antifungi dari ekstrak daun pucuk merah dengan perlakuan pada konsentrasi 10% menunjukkan kriteria lemah, pada konsentrasi 20% menunjukkan kriteria sedang, pada konsentrasi 30% menunjukkan kriteria kuat, dan pada konsentrasi 40% menunjukkan kriteria sangat kuat.

Kata kunci: Antifungi, *S.oleina*, *S. rolfsii*

"Potential Of Red Shoot Leaf Extract (*Syzygium oleina*) as An Antifungi Against of *Sclerotium rolfsii* in vitro"

Kartika Puspita Sari

ABSTRACT

Sclerotium rolfsii is one of the pathogenic fungi that can cause plant diseases such as stem rot, wilting and sprouting. *S. rolfsii* is a soil-borne fungus that can survive for a long time in the form of sclerotia in soil, manure, and diseased plant debris. Control is usually done with chemical fungicides. However, this fungicide can cause pollution to the environment and interfere with human health. So it is necessary to control environmentally friendly by using plant-derived fungicides, such as red shoot leaf extract (*Syzygium oleina*). Red shoots contain many secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, triterpenoids, steroids, phenolics and saponins that act as antimicrobials. This study aimed to see the potential of red shoot leaf extract as antifungal against the growth of *S. rolfsii* and antifungal activity against the growth of the fungus *S. rolfsii*.

The research was carried out from February to April 2022 at the Research Laboratory of the Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This research is an experimental study with 5 treatments and 3 replications. The treatment used red shoot leaf extract with concentrations of 10%, 20%, 30%, 40% and control (0%) using distilled water as a solvent. *S. rolfsii* colony diameter data were analyzed by means of variance (ANOVA) and Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) further test at 5% level.

The results showed that all treatments were significantly different from the control on the diameter of *S.rolfsii*. It was concluded that the red shoot leaf extract has the potential as antifungal against the growth of *S. rolfsii*. The antifungal activity of red shoots leaf extract with treatment at a concentration of 10% showed weak criteria, at a concentration of 20% showed moderate criteria, at a concentration of 30% indicated strong criteria, and at a concentration of 40% indicated very strong criteria.

Keywords: Antifungal, *S. oleina*, *S. rolfsii*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Potensi Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina*) sebagai Antifungi dalam Menghambat Pertumbuhan *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 penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P., selaku Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes dan Bapak Prof. Dr. Azwir Anhar, 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 (PA) yang telah membimbing dan memberikan masukan selama perkuliahan.
4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed sebagai Ketua Program Studi Jurusan Biologi.

5. Bapak/Ibu dosen staf jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Kepada ayah tercinta dan almh mamak yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan memberi dukungan finansial selama perjalanan penulis.
7. Kepada Saudara dan saudari tercinta (Gusdiansyah, Ratih Mandasari, Mardiansyah, Yudi saputra dan Lisnawati) untuk doa dan dukungannya kepada penulis.
8. Keluarga besar biologi 2018 yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Semoga segala bentuk pengarahannya, bimbingan, 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 dalam menambah pengetahuan dan pengalaman bagi semua orang yang membacanya.

Padang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
---------------	----

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
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>Syzygium oleina</i>	6
B. <i>Sclerotium rolfsii</i>	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A. Jenis Penelitian.....	12
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
C. Alat dan Bahan.....	12
D. Rancangan Penelitian.....	13
E. Prosedur Penelitian.....	13
F. Teknik Analisis Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil.....	18
B. Pembahasan.....	20
BAB V PENUTUP.....	23
A. Kesimpulan.....	23
B. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1. Klasifikasi Aktivitas Antifungi.....	17
2. Rata-rata Diameter Koloni <i>S. rolfsii</i> dengan Perlakuan Ekstrak Daun Pucuk Merah dalam Berbagai Konsentrasi.....	18
3. Persentase Penghambatan Pertumbuhan <i>S. rolfsii</i> dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Pucuk Merah	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1. Tanaman dan Daun Pucuk Merah (<i>Syzygium oleina</i>).....	7
2. Sclerotia <i>Sclerotium rolfsii</i>	10
3. <i>S. rolfsii</i> dengan Perlakuan Ekstrak Daun Pucuk Merah.....	19
4. Grafik Pertumbuhan Koloni Jamur <i>S. rolfsii</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Rerata Diameter Jamur <i>S. rolfsii</i> dengan Perlakuan Ekstrak Daun Pucuk Merah dalam Berbagai Konsentrasi pada Akhir Pengamatan.....	27
2. Diameter Koloni Jamur <i>S. rolfsii</i> (cm).....	27
3. Data Pertumbuhan Jamur <i>S. rolfsii</i>	29
4. Persentase Penghambatan Pertumbuhan Jamur <i>S. rolfsii</i>	30
5. Analisis Data Menggunakan SPSS.....	31
6. Gambar Hasil Penelitian.....	32
7. Dokumentasi Penelitian.....	35

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sclerotium rolfsii adalah jamur patogen yang dapat menyebabkan penyakit pada tanaman seperti busuk pada batang, layu dan rebah kecambah. *S. rolfsii* adalah jamur tular tanah yang bisa bertahan lama dalam bentuk sklerotia di dalam tanah, pupuk kandang, dan sisa-sisa tanaman sakit (Timper *et al.*, 2001). Pada tanaman kacang-kacangan mengalami penurunan dalam produktivitasnya hal ini disebabkan adanya serangan dari *S. rolfsii* sehingga menyebabkan kerusakan pada benih, bahkan dapat menyebabkan kematian tanaman pada fase perkecambahan (Sarma *et al.*, 2002).

Daun yang terserang *S. rolfsii* dapat berubah warna menjadi kecoklatan, kemudian akan mengering secara cepat. Selain itu juga terdapat bercak-bercak berwarna coklat muda dengan cincin-cincin yang berwarna gelap. Cabang yang berdekatan akan terinfeksi dan menjadi layu. Gejala layu ini diakibatkan oleh adanya penyebaran dari batang yang terserang atau dari permukaan tanah. Gejala menguning dan layu pada tanaman akan menyerang daun yang dekat dengan tanah. *S. rolfsii* mempunyai hifa, akan tetapi hifanya tidak membentuk spora melainkan sklerotia, sehingga identifikasinya berdasarkan atas karakteristik, ukuran, bentuk, dan warna dari sklerotia (Sumartini, 2011).

Untuk meningkatkan hasil dari produksi pada tanaman dapat dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian penyakit tanaman dengan cara memanfaatkan fungisida. Pada umumnya menggunakan fungisida sintetis (kimia) karena dianggap lebih efektif. Menurut Djunaedi (2008) bahwa penggunaan fungisida sintetis dapat

menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan dan dapat mengganggu kesehatan manusia.

Salah satu alternatif pengendalian yang dapat dikembangkan adalah penggunaan fungisida nabati. Fungisida nabati adalah fungisida yang terbuat dari bahan alami yang banyak tersedia di alam. Keuntungan penggunaan fungisida nabati yaitu mudah terurai, relatif lebih aman karena tidak mengandung bahan kimia yang dapat membahayakan serta dapat menimbulkan residu, dan mudah untuk digunakan sebagai fungisida nabati (Sudarmo, 2005; Riyadhhi, 2011 dan Budiyanto, 2018).

Hasil Penelitian Widya (2021) menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii*. Pada konsentrasi 30% dan 40% menunjukkan perbedaan nyata dengan kontrol. Aktifitas antifungi pada konsentrasi 10% memiliki kriteria lemah, konsentrasi 20% kriteria lemah, konsentrasi 30% kriteria sedang dan konsentrasi 40% kriteria sangat kuat. Sedangkan hasil penelitian Febrian (2021), ekstrak daun *Melastoma malabathricum* berpengaruh terhadap diameter koloni *S. rolfsii*. Tetapi konsentrasi ekstrak daun *M. Malabathricum* tidak mempengaruhi aktifitas antifungi, karena semuanya tergolong pada kriteria lemah. Selain itu, Fitria (2022) membuktikan bahwa fungisida nabati yang berasal dari ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) juga berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii*. Konsentrasi 40% menunjukkan tingkat aktifitas antifungi sangat kuat.

Tanaman lain yang mungkin berpotensi dimanfaatkan sebagai fungisida nabati adalah tanaman pucuk merah (*Syzygium oleina*). Haryani (2015) menyatakan terdapat

senyawa metabolit sekunder pada tanaman tersebut dan memiliki manfaat sebagai antioksidan, pewarna alami, dan sitotoksik. Tanaman pucuk merah mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, fenolik dan saponin. Alkaloid dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen penyusun peptidoglikan pada sel, triterpenoid adalah senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan jamur, baik melalui sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dari spora jamur (Lutfiyanti, 2012). Senyawa flavonoid memiliki senyawa ganestein yang berfungsi menghambat pembelahan atau poliferasi sel jamur. Mekanisme kerja senyawa ini yaitu dengan cara menembus dinding sel jamur menuju membrane sel. Fenolik dapat merusak sitoplasma dan menyebabkan kebocoran inti sel, senyawa saponin merupakan senyawa glikosida kompleks berbentuk polar yang memiliki kemampuan sebagai antifungi dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sel sehingga permeabilitas meningkat, mengakibatkan cairan intraseluler yang lebih pekat akan tertarik keluar sel, sehingga sel mengalami kematian karena sel akan membengkak dan pecah (Pulunga, 2017).

Hasil penelitian dari Haryati *et al.*, (2016) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% pada daun pucuk merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter daerah hambat 8,20 mm dan terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu 8,70 mm. Sedangkan penelitian ninit (2021) menunjukkan bahwa aktifitas antifungi dari semua perlakuan (10%, 20%,30% dan 40%) sudah menunjukkan kriteria kuat, diduga karena tingginya kadar senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*.

Pengujian ekstrak daun pucuk merah untuk menghambat pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* belum ada dilaporkan, maka dilakukan penelitian tentang “Potensi Ekstrak Daun Pucuk Merah (*Syzygium oleina*) sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* secara *In Vitro*”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak daun pucuk merah berpotensi sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *S. rolfsii* ?
2. Bagaimana aktifitas dari antifungi ekstrak daun pucuk merah dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* ?

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

Ekstrak daun pucuk merah berpotensi sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *S. rolfsii*.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui potensi ekstrak daun pucuk merah terhadap pertumbuhan *S. rolfsii*
2. Untuk mengetahui aktifitas antifungi ekstrak daun pucuk merah terhadap pertumbuhan jamur *S. rolfsii*

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan informasi mengenai ekstrak daun pucuk merah yang dapat digunakan sebagai fungsida alami.
2. Dapat menambah wawasan dalam bidang Fitopatologi.
3. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal untuk penelitian selanjutnya.