

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium
lappaceum* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP
Sclerotium rolfsii SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



AYUNDA INTAN KARTIKA

18032004 / 2018

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

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Sclerotium rolfsii* SECARA *IN VITRO*

Nama : Ayunda Intan Kartika
NIM : 18032004
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

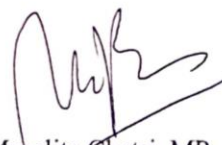
Padang, 24 Mei 2022

Mengetahui
Ketua Jurusan



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

Disetujui oleh
Pembimbing



Dr. Moranita Chatri, MP
Nip. 196502241991032001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Ayunda Intan Kartika
NIM : 18032004
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Sclerotium rolfsii* SECARA *IN VITRO*

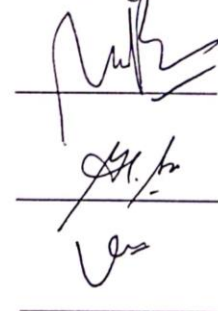
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 24 Mei 2022

Tim Penguji

Nama
Ketua : Dr. Moralita Chatri, MP
Anggota: Dr. Linda Advinda, M. Kes
Anggota: Dr. Violita, S.Si, M.Si

Tanda tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayunda Intan Kartika

NIM : 18032004

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Sebagai Antifungi Terhadap *Sclerotium rolfsii* Secara *Invitro*” 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, 6 Juni 2022

Mengetahui
Ketua Jurusan



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

Saya yang menyatakan



Ayunda Intan Kartika
NIM. 18032004

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Sclerotium rolfii* SECARA IN VITRO

Ayunda Intan Kartika

ABSTRAK

Sclerotium rolfii merupakan jamur patogen yang menyebabkan penyakit busuk pangkal batang, busuk akar, layu bahkan dapat menyebabkan tanaman yang terserang mati. Jamur ini biasanya menyerang tanaman hortikultura. Dalam pengendaliannya, banyak petani menggunakan fungisida sintetis. Namun penggunaan fungisida sintetis dalam jangka waktu lama sangat tidak dianjurkan karena dampak negatif yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Sehingga perlu adanya alternatif lain yaitu fungisida alami yang ramah lingkungan salah satunya ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfii*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji efektivitas ekstrak daun rambutan terhadap *S. rolfii* dan mengetahui aktivitas antifungi dari konsentrasi ekstrak daun rambutan terhadap *S. rolfii*. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan November 2021 sampai Februari 2022 di Laboratorium Penelitian Terpadu Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

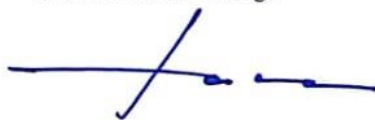
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 ulangan dengan pemberian ekstrak daun rambutan konsentrasi 0% (Kontrol), 10%, 20%, 30% dan 40%. Analisis data diameter koloni menggunakan sidik ragam ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%, sedangkan untuk aktivitas antifungi dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun *N. lappaceum* mampu menghambat pertumbuhan *S. rolfii*. Semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol dan masing-masing perlakuan juga menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada konsentrasi 10% dan 20% aktivitas antifungi tergolong lemah dan pada konsentrasi 30% dan 40% aktivitas antifungi tergolong sedang.

Kata kunci : *N. lappaceum*, *S. rolfii*, antifungi, fungisida nabati

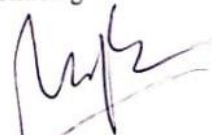
Padang, 25 Mei 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



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

Pembimbing



Dr. Moralita Chatri, M.P
NIP. 19650224199103200

**Uji Efektivitas Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.)
sebagai Antifungi terhadap *Sclerotium rolfsii* secara *Invitro***

Ayunda Intan Kartika

ABSTRAK

Sclerotium rolfsii merupakan jamur patogen yang menyebabkan penyakit busuk pangkal batang, busuk akar, layu bahkan dapat menyebabkan tanaman yang terserang mati. Jamur ini biasanya menyerang tanaman hortikultura. Dalam pengendaliannya, banyak petani menggunakan fungisida sintetik. Namun penggunaan fungisida sintetik dalam jangka waktu lama sangat tidak dianjurkan karena dampak negatif yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Sehingga perlu adanya alternatif lain yaitu fungisida alami yang ramah lingkungan salah satunya ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L). dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji efektivitas ekstrak daun rambutan terhadap *S. rolfsii* dan mengetahui aktivitas antifungi dari konsentrasi ekstrak daun rambutan terhadap *S. rolfsii*. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan November 2021 sampai Februari 2022 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 dengan 3 ulangan dengan pemberian ekstrak daun rambutan konsentrasi 0% (Kontrol), 10%, 20%, 30% dan 40%.

Analisis data diameter koloni menggunakan sidik ragam ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%, sedangkan untuk aktivitas antifungi dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun *N. lappaceum* mampu menghambat pertumbuhan *S. rolfsii*. Semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol dan masing-masing perlakuan juga menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada konsentrasi 10% dan 20% aktifitas antifungi tergolong lemah dan pada konsentrasi 30% dan 40% aktifitas antifungi tergolong sedang.

Kata kunci *N. lappaceum*, *S. rolfsii*, antifungi, fungisida nabati

**Effectiveness Test of Rambutan Leaf Extract (*Nephelium Lappaceum* L.)
as an antifungal against *Sclerotium rolfsii* in vitro**

Ayunda Intan Kartika

Abstract

Sclerotium rolfsii is a pathogenic fungus that causes stem rot, root rot, wilting and even death of the affected plants. This fungus usually attacks horticultural crops. In its control, many farmers use synthetic fungicides. However, the use of synthetic fungicides in the long term is not recommended because of the negative impact on the environment. So there is a need for other alternatives, namely natural fungicides that are environmentally friendly, one of which is rambutan leaf extract (*Nephelium lappaceum* L). in inhibiting the growth of *S. rolfsii*. The purpose of this study was to test the effectiveness of rambutan leaf extract against *S. rolfsii* and to determine the antifungal activity of the concentration of rambutan leaf extract against *S. rolfsii*. This research was carried out from November 2021 to February 2022 at the Integrated Research Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This study was an experimental study consisting of 5 treatments with 3 replications with the administration of rambutan leaf extract at a concentration of 0% (Control), 10%, 20%, 30% and 40%.

Colony diameter data analysis used ANOVA variance and continued with DMRT test at 5% level, while antifungal activity was analyzed descriptively.

The results showed that the leaf extract of *N. lappaceum* was able to inhibit the growth of *S. rolfsii*. All treatments were significantly different from the control and each treatment also showed significant differences. At concentrations of 10% and 20% the antifungal activity was classified as weak and at concentrations of 30% and 40% the antifungal activity was classified as moderate.

Key words : *N. lappaceum*, *S. rolfsii*, antifungal, vegetable fungicide

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai Antifungi terhadap *Sclerotium rolfsii* secara *Invitro*”. Shalawat beriring salam untuk baginda rasul Nabi Muhammad Salallahualaihiwassalam sebagai junjungan umat seluruh alam.

1. Ibu Dr. Moralita Chatri, MP., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran serta bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes., dan Ibu Dr. Violita, S.Si, M.Si., selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan kritik serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Rijal Satria, S.Si., Ph.D., selaku penasehat akademik yang selalu memberikan saran serta nasehat selama di jurusan biologi.
4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed., selaku ketua jurusan biologi yang telah banyak memotivasi selama perkuliahan dan dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen, Pimpinan, serta Staf Jurusan Biologi yang telah membantu kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini.
6. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi, bimbingan serta materil selama kuliah dan selama menyelesaikan penulisan skripsi.

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

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapat pahala dari Allah Subhanahuwata'ala. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberi manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, 25 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	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. <i>Nephelium lappaceum</i> (Rambutan).....	7
C. Antifungi.....	9
BAB III. METODE PENELITIAN	11
A. Jenis Penelitian.....	11
B. Waktu dan Tempat Penelitian	11
C. Alat dan Bahan.....	11
D. Rancangan Penelitian	11
E. Prosedur Penelitian.....	12
F. Analisis Data	15

BAB IV	16
A. HASIL	16
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	14
2. Rata-rata diameter <i>S. rolfsii</i> dengan perlakuan ekstrak daun <i>N. lappaceum</i> dalam berbagai konsentrasi	15
3. Persentase penghambatan pertumbuhan <i>S. rolfsi</i> dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun Rambutan	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jamur <i>Sclerotium rolfsii</i>	6
2. Tanaman rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>).....	8
3. <i>S. rolfsii</i> dengan perlakuan ekstrak daun rambutan	16
4. Grafik pertumbuhan <i>S. rolfsii</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rata-rata diameter <i>S. rolfsii</i> dengan perlakuan ekstrak daun rambutan dengan konsentrasi yang berbeda pada akhir pengamatan	26
2. Diameter koloni <i>S. rolfsii</i>	26
3. Data pertumbuhan koloni <i>S. rolfsii</i>	29
4. Persentase penghambatan pertumbuhan <i>S. rolfsii</i>	30
5. Analisis data menggunakan SPSS.....	30
6. Dokumentasi pribadi.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permasalahan yang sering dihadapi para petani dalam pengendalian penyakit tanaman hortikultura yaitu Organisme Penyerang Tanaman (OPT) (Silaban dkk., 2013). Penyakit yang menyerang tanaman hortikultura berasal dari jamur dan bakteri. Gejala yang ditimbulkan berbeda-beda tergantung OPT apa yang menyerang, contohnya seperti penyakit rebah layu dan busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *Sclerotium rolfsii*. Jamur ini biasanya menyerang tanaman hortikultura seperti tomat, kentang, kedelai dan kacang-kacangan (Sumartini, 2012).

S. rolfsii merupakan patogen tular tanah yang berasal dari kelompok jamur Agonomycetes. Jamur ini memiliki kemampuan yang dapat bertahan hidup pada cuaca ekstrim dalam bentuk butiran-butiran kecil berwarna kecoklatan yang disebut sklerotia (Semangun, 2004). Jamur ini menimbulkan gejala rebah dan layu pada tanaman yang terinfeksi, yang diawali dengan menginfeksi bagian pangkal batang yang berbatasan langsung dengan permukaan tanah. Tanaman yang terinfeksi jamur ini akan mengakibatkan transportasi air dan unsur hara tersumbat sehingga menyebabkan tanaman layu dan akhirnya mati (Sumartini, 2012).

Meningkatnya serangan OPT pada tanaman hortikultura, petani menggunakan pestisida dalam pengendalian penyakit tanaman. Sehingga terjadi peningkatan penggunaan pestisida setiap tahunnya yang berdampak buruk terhadap lingkungan (Hudayya & Jayanti, 2012). Untuk menghindari hal tersebut, perlu adanya alternatif lain dalam pengendalian penyakit tanaman yang aman bagi

lingkungan seperti mengganti penggunaan fungisida sintetik dengan fungisida alami yang ramah lingkungan. Fungisida alami yaitu fungisida yang bahan-bahannya banyak tersedia di alam yang ramah lingkungan seperti mikroba antagonis atau ekstrak daun tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat antimikroba seperti alkaloid, flavonoid dan senyawa organik lainnya (Muthukumaran *et al.*, 2011).

Keuntungan menggunakan fungisida alami diantaranya tidak mengandung zat kimia berbahaya, mudah terurai, lebih aman karena tidak menimbulkan residu dan bahannya mudah didapatkan (Budiyanto, 2018). Dengan memanfaatkan agen pengendalian hayati dalam penanggulangan patogen penyebab penyakit, fungisida alami dapat memberikan hasil optimal serta kelestarian lingkungan tetap terjaga (Suhartini, 2017).

Beberapa tumbuhan mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat antifungi yang berfungsi sebagai alat perlindungan diri dari serangan organisme penyebab penyakit (Chatri, 2016). Antifungi merupakan zat atau senyawa yang dapat menghambat penyakit yang disebabkan oleh jamur. Suatu senyawa dikatakan antifungi jika zat atau senyawa tersebut mampu menghambat pertumbuhan jamur (Siswandono., *et al*, 2000).

Ada beberapa penelitian yang menggunakan ekstrak daun sebagai antifungi, seperti pada penelitian Primayani dan Chatri (2018) dilaporkan bahwa ekstrak daun *Hyptis suaveolens* L. dapat menghambat pertumbuhan jamur *S. rolsii* dengan konsentrasi paling efektif yaitu 15% dengan persentase penghambatan 56%. Hidayat dkk (2015) juga menginformasikan bahwa ekstrak daun *Piper bettle* L. mampu menghambat pertumbuhan dari serangan *S. rolsii* pada konsentrasi 60%.

Selain itu, Rahayu (2021) juga telah melakukan penelitian mengenai antifungi menggunakan ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) terhadap pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. Ekstrak daun kelengkeng mampu menghambat pertumbuhan jamur *F. oxyporum* pada konsentrasi 30% dengan kriteria aktivitas antifungi sedang, dan pada konsentrasi 40% kriteria aktivitas antifungi kuat.

Daun tanaman lain yang juga memiliki senyawa metabolit sekunder adalah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) yang berpotensi untuk dijadikan sebagai pestisida nabati. Hal ini karena tanaman ini mengandung senyawa kimia yang bersifat antimikroba dan antioksidan. Senyawa kimia tersebut diantaranya saponin, fenolik, flavonoid dan tanin (Pratiwi, 2015). Azmi (2021) telah melakukan penelitian antifungi menggunakan ekstrak daun rambutan terhadap pertumbuhan *F. oxyporum*. Ekstrak daun rambutan mampu menghambat pertumbuhan jamur *F. oxyporum* pada konsentrasi 10% dengan kriteria aktivitas antifungi sedang dan konsentasi 20%, 30% serta 40% dengan kriteria aktivitas antifungi kuat.

Pemanfaatan ekstrak daun rambutan dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii* belum ada dilaporkan. Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai Antifungi terhadap *Sclerotium rolfsii* secara *Invitro*”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana efektivitas ekstrak daun rambutan sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *S. rolfsii* secara *Invitro*.
2. Bagaimana aktivitas antifungi dari ekstrak daun rambutan dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* secara *Invitro*.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun rambutan sebagai antifungi dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* secara *Invitro*.
2. Untuk mengetahui aktivitas antifungi dari ekstrak daun rambutan dalam menghambat pertumbuhan *S. rolfsii* secara *Invitro*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah : Ekstrak daun rambutan efektif menghambat pertumbuhan jamur *S. rolfsii*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai pengendalian penyakit tanaman yang disebabkan oleh *S. rolfsii* dengan memanfaatkan ekstrak daun rambutan.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya.
3. Menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang fitopatologi.