

**AKTIVITAS ANTIJAMUR BALSAM RASAMALA
(*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken) TERINDUKSI METIL
JASMONAT TERHADAP *Schizophyllum commune* Fr.**

MUHAMAD RIZQI



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aktivitas Antijamur Balsam Rasamala (*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken) Terinduksi Metil Jasmonat terhadap *Schizophyllum commune* Fr.” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Muhamad Rizqi
E2401211060



ABSTRAK

MUHAMAD RIZQI. Aktivitas Antijamur Balsam Rasamala (*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken) Terinduksi Metil Jasmonat terhadap *Schizophyllum commune* Fr. Dibimbing oleh ANNE CAROLINA dan TRISNA PRIADI.

Schizophyllum commune Fr. merupakan jamur pelapuk yang mampu mendegradasi selulosa dan lignin sehingga dapat mempercepat kerusakan kayu. Oleh karena itu, pengembangan fungisida alami berbahan aktif antijamur menjadi penting sebagai alternatif ramah lingkungan untuk mengendalikan jamur tersebut. Rasamala (*Liquidambar excelsa*) merupakan salah satu sumber potensial bahan aktif yang mengandung senyawa dengan aktivitas antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antijamur dari beberapa fraksi balsam rasamala. Sampel balsam diekstraksi dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol dan *n*-heksana, serta dilakukan hidro-distilasi untuk memperoleh minyak atsiri dan fraksi hidrosol. Hambatan pertumbuhan jamur sebesar 50,05% diamati pada perlakuan ekstrak etanol, 53,06% pada ekstrak *n*-heksana, dan hambatan total (100%) pada perlakuan hidrosol dan minyak atsiri. Analisis GC-MS mengidentifikasi senyawa dominan yang diduga berkontribusi terhadap aktivitas antijamur, antara lain *Terpinen-4-ol* (24,83%), *α-Pinene* (25,09%), *β-pinene* (14,77%), *γ-Terpenene* (40,60%), dan *D-Limonene* (1,70%).

Kata kunci: antijamur, ekstraksi, hidrosol, *Liquidambar excelsa*, minyak atsiri.

ABSTRACT

MUHAMAD RIZQI. Antifungal Activity of Balsam Rasamala (*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken) Induced by Methyl Jasmonate against *Schizophyllum commune* Fr. Supervised by ANNE CAROLINA and TRISNA PRIADI

Schizophyllum commune Fr. is a decay fungus capable of degrading cellulose and lignin, thereby accelerating wood decay. Therefore, the development of natural fungicides with antifungal active ingredients is important as an environmentally friendly alternative for controlling this fungus. Rasamala (*Liquidambar excelsa*) is a potential source of active ingredients containing compounds with antifungal activity. This study aims to evaluate the antifungal activity of several Rasamala balsam fractions. Balsam samples were extracted using the reflux method with ethanol and *n*-hexane solvents, followed by hydrodistillation to obtain essential oil and hydrosol fractions. Fungal growth inhibition of 50,05% was observed in the ethanol extract treatment, 53,06% in the *n*-hexane extract, and total inhibition (100%) in the hydrosol and essential oil treatments. GC-MS analysis identified the dominant compounds suspected of contributing to antifungal activity, including *Terpinen-4-ol* (24,83%), *α-Pinene* (25,09%), *β-pinene* (14,77%), *γ-Terpenene* (40,60%), and *D-Limonene* (1,70%)

Keywords: antifungal, essential oil, extraction, hydrosol, *Liquidambar excelsa*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**AKTIVITAS ANTIJAMUR BALSAM RASAMALA
(*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken) TERINDUKSI METIL
JASMONAT TERHADAP *Schizophyllum commune* Fr.**

MUHAMAD RIZQI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Ir. Edhi Sandra, M.Si



Judul Skripsi : Aktivitas Antijamur Balsam Rasamala (*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken) Terinduksi Metil Jasmonat terhadap *Schizophyllum commune* Fr.

Nama : Muhamad Rizqi
NIM : E2401211060

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Anne Carolina, S.Si., M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si.
NIP 197404222005012001



Tanggal Ujian: 15 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 21 AUG 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juli 2025 ini ialah potensi antijamur alami dari balsam rasamala, dengan judul “Aktivitas Antijamur Balsam Rasamala (*Liquidambar excelsa* (Noronha) Oken) Terinduksi Metil Jasmonat terhadap *Schizophyllum commune* Fr.”.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak. Dengan rasa hormat dan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Anne Carolina, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan, dukungan, arahan, saran, dan kritik selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc. selaku dosen pembimbing anggota yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan, dukungan, arahan, saran, dan kritik selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS selaku ketua sidang, Ir. Edhi Sandra, M.Si selaku dosen penguji, dan Dr. Yanico Hadi Prayogo, S.Si., M.Si selaku dosen moderator kolokium dan seminar hasil.
4. Bapak Machmud Saleh (Alm), Mamak Suhermi, Ayip, Aep, mba Citra yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang kepada penulis.
5. Teman-teman Agar Akshaya DHH 58 yang selalu ada dan hadir dalam memberikan bantuan dan semangat selama kuliah.
6. Mas Gunawan, Ibu Yenah, Kang Gilang, Teh Dhiya, Salsa, Achmat, Tasya, Ani, Hayu, Manurung, yang selalu membantu kegiatan di perkuliahan maupun penelitian
7. Akbar, Hanan, dan Rio yang selalu menemani masa-masa perjuangan dan selalu memberikan keceriaan.
8. Teman-teman satu bimbingan, Pendopo dendi, Kontrakan Mboh, teman-teman KHH dan TPMK, teman-teman poker, yang selalu memberikan suasana hati bahagia.

Bogor, Agustus 2025

Muhamad Rizqi



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Rasamala	4
2.2 Metil Jasmonat	4
2.3 Eksudat Rasamala	5
2.4 <i>Schizophyllum commune</i> Fr.	5
2.5 Ketahanan Kayu terhadap Jamur	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Induksi Balsam Rasamala	14
4.2 Ekstrak Etanol, <i>n</i> -Heksana dan Minyak Atsiri Balsam Rasamala	15
4.3 Karakteristik Minyak Atsiri dan Hidrosol Balsam Rasamala	16
4.4 Penampakan Visual <i>Schizophyllum commune</i>	17
4.5 Pertumbuhan <i>Schizophyllum commune</i>	18
4.6 Hasil Analisis Senyawa <i>Gas Chromatography-Mass Spectrophometer (GC-MS)</i>	19
4.7 Aktivitas Antijamur Balsam Rasamala	24
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	42

DAFTAR TABEL

1	Kombinasi perlakuan jenis larutan dan konsentrasi pengujian antijamur	10
2	Pembuatan konsentrasi antijamur ekstrak balsam rasamala	10
3	Pembuatan konsentrasi minyak atsiri dan hidrosol balsam rasamala	11
4	Kategori tingkatan aktivitas antijamur	12
5	Rendemen ekstrak dan distilasi balsam rasamala	15
6	Karakteristik sifat fisik minyak atsiri dan hidrosol balsam rasamala	16
7	Komponen senyawa kimia pada ekstrak etanol balsam rasamala	19
8	Komponen senyawa kimia ekstrak <i>n</i> -heksana balsam rasamala	21
9	Komponen senyawa kimia pada hidrosol balsam rasamala	23
10	Komponen senyawa kimia pada minyak atsiri balsam rasamala	24
11	Nilai aktivitas antijamur empat fraksi balsam rasamala	25
12	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam ($<0,05$) nilai aktivitas antijamur terhadap diameter miselium	26

DAFTAR GAMBAR

1	Sayatan pada batang muda rasamala	7
2	Bagan alir pengujian antijamur	9
3	(a) Eksudat balsam yang keluar dari batang muda pohon rasamala setelah aplikasi metil jasmonat (b) Balsam rasamala yang terkumpul wadah penampung	14
4	(a) Minyak atsiri dan (b) hidrosol yang diperoleh dari hidro-distilasi balsam rasamala	16
5	(a) <i>Schizophyllum commune</i> pada media <i>Potato Dextrose Broth</i> (PDA) (b) Penampakan mikroskopis memperlihatkan adanya sambungan apit yang ditunjukkan oleh panah a, dan hifa bersepta yang ditunjukkan oleh panah b.	17
6	Kurva pertumbuhan miselia <i>Schizophyllum commune</i> dalam media <i>Potato Dextrose Broth</i> (PDB)	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Aktivitas antijamur ekstrak etanol balsam rasamala	39
2	Aktivitas antijamur ekstrak <i>n</i> -heksana balsam rasamala	39
3	Aktivitas antijamur hidrosol balsam rasamala	39
4	Aktivitas antijamur minyak atsiri balsam rasamala	39
5	Analisis sidik ragam (ANOVA) larutan dan konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan diameter	40
6	Analisis uji lanjut Duncan faktor jenis larutan terhadap pertumbuhan diameter	40
7	Analisis uji lanjut Duncan faktor konsentrasi terhadap pertumbuhan diameter	41