

**BIOAKTIVITAS EKSTRAK KULIT TEJA LAWANG (*CINNAMOMUM  
INERS*) TERHADAP JAMUR *SCHIZOPHYLLUM COMMUNE***

**JUSNIAR BAHTIAR**

**M021201034**



**PROGRAM STUDI REKAYASA KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**BIOAKTIVITAS EKSTRAK KULIT TEJA LAWANG (*CINNAMOMUM  
INERS*) TERHADAP JAMUR *SCHIZOPHYLLUM COMMUNE***

JUSNIAR BAHTIAR

M021201034

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana

Program Studi Rekayasa Kehutanan

Pada

**PROGRAM STUDI REKAYASA KEHUTANAN**

**FAKULTAS KEHUTANAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**SKRIPSI****BIOAKTIVITAS EKSTRAK KULIT TEJA LAWANG (*CINNAMOMUM  
INERS*) TERHADAP JAMUR *SCHIZOPHYLLUM COMMUNE*****JUSNIAR BAHTIAR****M021201034**

SKRIPSI,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang dibentuk **dalam Rangka**  
penyelesaian Sarjana S-1 Rekayasa Kehutanan  
Pada 11 Oktober 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan **pada**  
Program Studi Rekayasa Kehutanan  
Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin Makassar

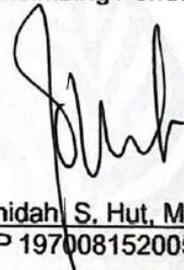
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Astuti Arif, S. Hut., M.Si., IPU  
NIP 197303152001122001

Pembimbing Pendamping,



Syahidah S. Hut., M.Si., Ph.D  
NIP 197008152005012001

Mengetahui, Ketua Program Studi


Dr. Ir. Siti Hartmah Larekeng, S.P., M.P  
NIP 198202092015042002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "BIOAKTIVITAS EKSTRAK KULIT TEJA LAWANG (CINNAMOMUM INERS) TERHADAP JAMUR SCHIZOPHYLLUM COMMUNE" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Ibu Dr. Astuti Arif, S. Hut., M.Si., IPU. sebagai pembimbing utama dan Ibu Syahidah, S. Hut, M.Si., Ph.D. sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan peraturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 11 Oktober 2024



Jusniar Bahtiar

## ABSTRAK

Jusniar Bahtiar (M021201034). **Bioaktivitas Ekstrak Kulit Teja Lawang (*Cinnamomum Iners*) Terhadap Jamur *Schizophyllum Commune*** dibimbing oleh Astuti Arif dan Syahidah.

Tumbuhan mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti antimikroba, antiplasmodial, sitotoksik, penghambat amilase, antinosiseptif, anti inflamasi, biopestisida, dan antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antijamur ekstrak kulit teja lawang (*Cinnamomum iners*) terhadap jamur perusak kayu *Schizophyllum commune*. Sampel serbuk kulit kayu berukuran 40-60 mesh berasal dari tiga pohon berdiameter kurang lebih 30 cm yang tumbuh di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin. Serbuk diekstraksi dengan aseton dan metanol, diikuti dengan fraksinasi berturut-turut dengan n-heksana, etil asetat, dan air. Efektivitas aktivitas antijamur ditentukan berdasarkan nilai aktivitas antijamur (AFA), dengan pengujian berpola rancangan acak lengkap untuk 9 perlakuan pada dua konsentrasi yaitu 50 ppm dan 100 ppm. Hasil penelitian menunjukkan rendemen ekstrak aseton dan metanol masing-masing sebesar 6,39% dan 3,52%. Penambahan ekstrak dan fraksinya pada media PDA dapat menghambat pertumbuhan *S. commune* dengan indeks AFA berkisar antara 64% hingga 100%, dikategorikan kuat hingga sangat kuat. Ekstrak kulit kayu *C. iners* mempunyai potensi yang signifikan sebagai agen biokontrol jamur *S. commune*.

Kata Kunci : *Cinnamomum iners*, teja lawang, aktivitas antijamur, *Schizophyllum commune*, Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin

## ABSTRACT

*Jusniar Bahtiar (M021201034). Antifungal activity of Cinnamomum iners bark extract against Schizophyllum commune supervised by Astuti Arif and Syahidah*

*Plants contain various bioactive compounds such as antimicrobial, antiplasmodial, cytotoxic, amylase inhibitor, antinociceptive, anti-inflammatory, biopesticide, and antifungal. This study aims to analyze the antifungal activity of teja lawang (Cinnamomum iners) bark extract against the wood-decaying fungi Schizophyllum commune. The bark powder samples with 40-60 mesh size came from three trees with a diameter of approximately 30 cm growing at the Forest Education of Hasanuddin University. The powder was extracted with methanol and acetone, followed by successive fractionation with n-hexane, ethyl acetate, and water. The effectiveness of antifungal activity was determined based on the antifungal activity (AFA) value, with testing patterned in a completely randomized design for nine treatments at two concentrations, namely 50 ppm and 100 ppm. The results showed that acetone and methanol extract yields were 6.39% and 3.52%, respectively. Adding extract and its fractions in PDA media can inhibit the growth of S. commune with AFA index ranging from 64% until 100%, categorized as strong to very strong. The C. iners bark extract has significant potential as a biocontrol agent for the fungus S. commune.*

*Keywords : Cinnamomum iners, teja lawang, antifungal activity, Schizophyllum commune, Forest Education of Hasanuddin University*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia, limpahan rahmat, berkah, kesehatan, maupun kekuatan dari sisi-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Bioaktivitas Ekstrak Kulit Teja Lawang (*Cinnamomum Iners*) Terhadap Jamur *Schizophyllum Commune*” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S1) di Program Studi Rekayasa Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan penulis, Baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah menyampaikan petunjuk Allah SWT untuk kita semua, yang merupakan sebuah petunjuk yang paling benar yakni syariah agama Islam yang sempurna dan merupakan satu-satunya karunia paling besar bagi seluruh alam semesta.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu **Dr. Astuti Arif, S. Hut., M.Si., IPU.** selaku pembimbing 1 dan Ibu **Syahidah, S. Hut, M.Si., Ph.D** selaku pembimbing 2, yang telah membantu mengarahkan, mendampingi dan meluangkan waktu selama pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini. Teristimewa dan terutama penulis sampaikan terima kasih tak terhingga kepada orang tua terkasih yaitu Bapak **Bahtiar** dan Mama **Rusniati** atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Mereka selalu senantiasa memberikan yang terbaik kepada penulis agar bisa meraih gelar sarjana, tak kenal lelah mendoakan, memberikan perhatian dan dukungan, serta selalu menjadi tempat pulang yang paling nyaman bagi penulis. Semoga di hari esok penulis dapat menjadi anak yang dapat membanggakan keluarga. Dengan segala kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih khususnya kepada:

1. Bapak **Dr. Suhasman, S.Hut., M.Si.** dan Bapak **Dr. Kidung Tirtayasa Putra Pangestu, S.Hut., M.Si.** selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu **Dr. Siti Halimah Larekeng, S.P., M.P.** selaku ketua Program Studi Rekayasa Kehutanan yang telah memberikan segala bentuk motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu **Sahriyanti Saad, S.Hut, M.Si Ph.D.** selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) yang selalu memberikan motivasi serta dukungan kepada penulis. **Dosen Fakultas Kehutanan** yang senantiasa memberikan ilmu dengan penuh rasa tanggung jawab tanpa mengenal lelah serta seluruh **Staf Fakultas Kehutanan** yang selalu melayani pengurusan administrasi selama berada di lingkungan Fakultas Kehutanan.
4. Pak **Heru Arisandi, S.T.** selaku Laboran di Laboratorium Pengolahan dan Pemanfaatan Hasil Hutan dan Kak **Giselawati S.Hut., M.Hut.** yang telah banyak membantu selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

5. Keluarga besar **Laboratorium Pengolahan dan Pemanfaatan Hasil Hutan** dan **Laboratorium Bioteknologi dan Pemuliaan Pohon** yang telah memberikan semangat dan bantuannya untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan Atlit Jompo **Veronika Masseng S.Hut., Gina Mutmainnah S.Hut., Putri Nadya Salsabila, Rahna AR, dan Andi Elnafilah Adinda F.A.** yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan, selalu memberikan saran dan motivasi dalam menghadapi masalah, selalu memberikan apresiasi, dan selalu menciptakan canda tawa disetiap pertemuan.
7. Keluarga besar **Rekhut 20, Imperium 20, dan Tim Magang Persemaian Maros** atas segala dukungan dan motivasi selama perkuliahan serta proses penulisan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik bersifat moril maupaun materil kepada penulis selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis menerima segala saran dan kritikan dari pembaca yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga hasil penelitian ini dapat memberi manfaat dan pengetahuan bagi kita semua.

Makassar, 25 September 2024

Jusniar Bahtiar

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Landasan Teori.....	2
BAB II. METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Waktu dan Tempat.....	4
2.2 Alat dan Bahan .....	4
2.3 Prosedur Pelaksanaan.....	4
2.4 Variabel Pengamatan .....	8
2.5 Analisis Data .....	9
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	10
3.1 Karakteristik Fisik Ekstrak Kulit <i>C. iners</i> .....	10
3.2 Uji Bioaktivitas Ekstrak Kulit <i>C. iners</i> .....	12
BAB IV. KESIMPULAN .....	17
4.1 Kesimpulan .....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN.....	23

**DAFTAR TABEL**

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Perlakuan Sampel.....	8
2. <i>Antifungal Activity</i> (Mori et al., 1997) .....	8
3. Karakteristik Fisik Ekstrak Kulit <i>C. iners</i> .....	10
4. Nilai AFA Ekstrak Kulit <i>C. Iners</i> Pada Berbagai Perlakuan .....	14

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Alur Operasional Penelitian .....	5
2. Peta Lokasi Pohon Sampel.....	6
3. Pertumbuhan Jamur <i>S. Commune</i> Tanpa Perlakuan (Kontrol) .....	12
4. Pertumbuhan Jamur <i>S. Commune</i> Penambahan Ekstrak Dan Fraksi Pada Konsentrasi 50 ppm .....	12
5. Pertumbuhan Jamur <i>S. Commune</i> Penambahan Ekstrak Dan Fraksi Pada Konsentrasi 100 ppm .....	13

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Perhitungan Kadar Air (KA).....	24
2. Perhitungan Rendemen .....	24
3. Perhitungan Konsentrasi Larutan .....	24
4. Rata-Rata Pengukuran Pertumbuhan Miselium Jamur Pada Media PDA.....	24
5. Dokumentasi Kegiatan Uji Efikasi Ekstrak Kulit Kayu <i>C. Iners</i> .....	25

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kayu dalam berbagai aplikasi, mulai dari konstruksi hingga industri perabotan, telah menjadi bagian dari kehidupan manusia selama berabad-abad (Rahman dan Islam, 2019). Namun kayu memiliki sifat yang rentan terserang oleh organisme perusak seperti jamur, terutama jika berada pada kondisi yang lembab. Jamur pelapuk kayu merupakan salah satu agen biodeteriorasi yang paling umum dan merugikan. Oramahi et al., (2012) menyatakan bahwa jamur pelapuk kayu yang dapat menyebabkan kerusakan paling parah adalah *Schizophyllum commune*. Jenis jamur ini merupakan jenis jamur yang tidak hanya mendegradasi selulosa dan hemiselulosa tetapi juga mendegradasi lignin pada kayu. Jamur ini dapat menyebabkan kerusakan kayu, baik secara fisik maupun kimiawi. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2022), kerugian ekonomi akibat jamur pelapuk kayu di Indonesia mencapai Rp17 triliun per tahun. Kerugian ini terdiri dari biaya penggantian kayu bangunan, biaya perbaikan dan pemeliharaan infrastruktur, dan biaya kerugian produktivitas.

Upaya pengendalian jamur telah dilakukan secara konvensional menggunakan pestisida yang mengandung senyawa kimia sintetik. Namun, penggunaan pestisida ini dapat berdampak negatif berupa ketidakstabilan ekosistem, pencemaran lingkungan, dan keracunan bahkan kematian pada manusia (Meidianto et al., 2019). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian alternatif yang ramah lingkungan dengan menggunakan ekstrak tanaman yang mengandung senyawa kimia yang bersifat racun bagi agen biodeteriorasi.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk digunakan sebagai pengendali jamur yaitu tumbuhan dari famili *Lauraceae* seperti *Cinnamomum iners*. Hasil penelitian Mustaffa et al., (2020) menunjukkan bahwa kayu *C. iners* mengandung berbagai senyawa kimia, termasuk senyawa fenolik, terpenoid, dan flavonoid. Penelitian anti jamur dari famili *Lauraceae* pernah dilakukan oleh Drahot, et al., (2021) dengan menggunakan ekstrak kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan konsentrasi 10% yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Candida tropicalis* dengan nilai IC50 berturut-turut sebesar 14,50 mm dan 14,25 mm. Selain itu, kayu ini memiliki karakteristik fisik yang unik di antaranya adalah warna merah tua dan aroma khas yang berasal dari senyawa-senyawa yang diharapkan memiliki sifat anti jamur (Dai et al., 2018).

*C. iners* merupakan salah satu jenis tumbuhan yang tumbuh alami di Hutan Pendidikan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin yang sampai saat ini pemanfaatannya masih belum optimal. Sementara itu, belum ditemukan adanya penelitian yang melaporkan tentang ekstrak kulit *C. iners* mengenai bioaktivitasnya terhadap jamur perusak kayu. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menguji efikasi ekstrak kulit teja lawang (*C. iners*) terhadap jamur pelapuk kayu *S. commune*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang potensi kulit *C. iners* sebagai bioinsektisida alami antijamur.

## 1.2 Landasan Teori

Teja lawang adalah spesies tumbuhan yang termasuk dalam famili *Lauraceae* yang dinamakan oleh Reinwardt dan Blume (Roskov, 2014). Nama botaninya adalah *Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume. Priyadi et al., (2010) dalam bukunya menyatakan bahwa tumbuhan ini memiliki penamaan daerah seperti *clove cinnamon/wild cinnamon* dalam bahasa Inggris, di Belitung dinamakan medang kalong, di Madura dinamakan kacengal, kemudian di Malaysia dinamakan kayu manis hutan dan teja lawang. De Kok (2019) melaporkan bahwa *C. iners* tumbuh alami di Myanmar, Thailand, Laos, Cambodia, Vietnam, Malaysia, Indonesia, Brunei, Singapore, Filipina, dan Cina selatan. Beberapa komponen bioaktif utama yang ditemukan pada *C. iners* adalah alkaloid, saponin, terpen, aldehida sinamat, benzaldehid, safrol dan eugenol (Ong, 2004).

Studi Mustaffa et al., (2020) menemukan khasiat tumbuhan ini yang mengandung aktivitas antiplasmodial, sitotoksitas, penghambat amilase, antinosiseptif dan anti-inflamasi. Tumbuhan *C. iners* dipercaya memberikan banyak manfaat terutama dalam penggunaan obat tradisional. Air rebusan akarnya bermanfaat untuk diminum ibu-ibu setelah melahirkan dan untuk mengobati demam tinggi. Daunnya yang telah dihaluskan, cairannya diperas dan dioleskan pada luka atau dioleskan pada persendian yang menderita rematik. Kulit batangnya diseduh sebagai teh herbal yang diminum untuk merangsang diare sebagai metode cuci lambung dan usus (Priyadi et al., 2010). Penggunaan lainnya dari tumbuhan ini adalah sebagai pohon penghias dan peneduh, kayunya digunakan untuk konstruksi dan furniture, lendirnya digunakan dalam produksi obat nyamuk bakar, lapisan dalam ban, serta serat kaca. Adapun kulit pohonnya dijual dengan nama "mesni" di Malaysia yang digunakan sebagai penyedap rasa dan rempah-rempah (Priyadi et al., 2010).

Sebagai produk alam, kayu memiliki sifat hidrofilik yang artinya kayu dapat menyerap air. Hal ini menyebabkan kayu dengan mudah rentan terserang agen biodeteriorasi. Organisme perusak kayu salah satunya yang paling banyak berperan dalam mendeteriorasi kayu adalah jamur (Taskirawati, 2022). Deteriorasi kayu oleh jamur telah menimbulkan kerugian yang cukup besar dan pemborosan pemanfaatan sumber daya hutan. Biodeteriorasi komponen kayu rumah di beberapa daerah memaparkan bahwa kerusakan oleh jamur pelapuk kayu lebih besar dibandingkan kerusakan yang diakibatkan oleh rayap tanah. Volume kerusakan kayu sebesar 24.300 cm<sup>3</sup>/rumah dan kerugian biaya akibat biodeteriorasi adalah sebesar 8.783.000/tahun dalam satu daerah (Ayudya et al., 2022).

Studi terkait pengendalian jamur pelapuk kayu menggunakan ekstrak tanaman telah intensif dilakukan, seperti kajian Ayudya et al., (2022) melaporkan ekstrak kulit kayu *Lannea coromandelica* pada konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm dapat menghambat pertumbuhan jamur pelapuk kayu *Auricularia auricula-judae*. Pada sampel tanaman yang sama, Widawati (2022) menemukan nilai Antifungal Activity (AFA) terhadap pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune* sebesar 100% yang tergolong ke dalam kategori sangat tahan dengan konsentrasi ekstrak sebesar 25 ppm. Setiawan et al., (2019) juga menyatakan ekstrak daun api-api *Avicenia marina* larut methanol pada konsentrasi 4% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune*.

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman (Tetti, 2014). Ekstrak adalah sediaan sari pekat tumbuh-tumbuhan atau hewan yang diperoleh dengan cara melepaskan zat aktif dari masing-masing bahan obat, menggunakan pelarut yang cocok, uapkan semua atau hampir semua pelarutnya dan sisa endapan atau serbuk diatur untuk ditetapkan standarnya (Ansel, 2011). Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana yang paling banyak dilakukan. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang (Tetti, 2014).

Fraksinasi adalah suatu proses pemisahan senyawa dari hasil ekstraksi yang memanfaatkan dua jenis pelarut yang tidak saling bercampur. Umumnya, pelarut yang digunakan dalam kegiatan fraksinasi adalah etil asetat, metanol, dan n-heksana (Sari, 2012). Fraksinasi dilakukan untuk memisahkan golongan utama kandungan yang satu dari golongan utama yang lainnya berdasarkan perbedaan kepolaran (Sutomo et al., 2018). Tujuan fraksinasi adalah untuk memisahkan ekstrak-ekstrak yang non polar, semi polar dan polar. Fraksinasi dilakukan untuk mendapatkan senyawa yang diinginkan dalam jumlah besar dan dengan kemurnian yang lebih tinggi (Agustina, et al., 2017).

Proses fraksinasi dilakukan dengan pelarut yang berbeda tingkat kepolaran. Fraksinasi dengan pelarut organik yang berbeda tingkat kepolaran akan mempengaruhi jenis dan kadar senyawa bioaktif. Fraksi etil asetat terkandung senyawa seperti asam lemak dan fitosterol dan ekstrak air berisi senyawa karbohidrat (glukosa dan sukrosa) (Widyawati et al., 2010). Fraksi n-heksana terkandung senyawa seperti minyak atsiri, minyak lemak dan asam lemak, steroid, saponin, triterpenoid dan steroid, karotenoid dan fraksi air terkandung senyawa tanin dan fenolik (Harbone, 1987).

## BAB II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat

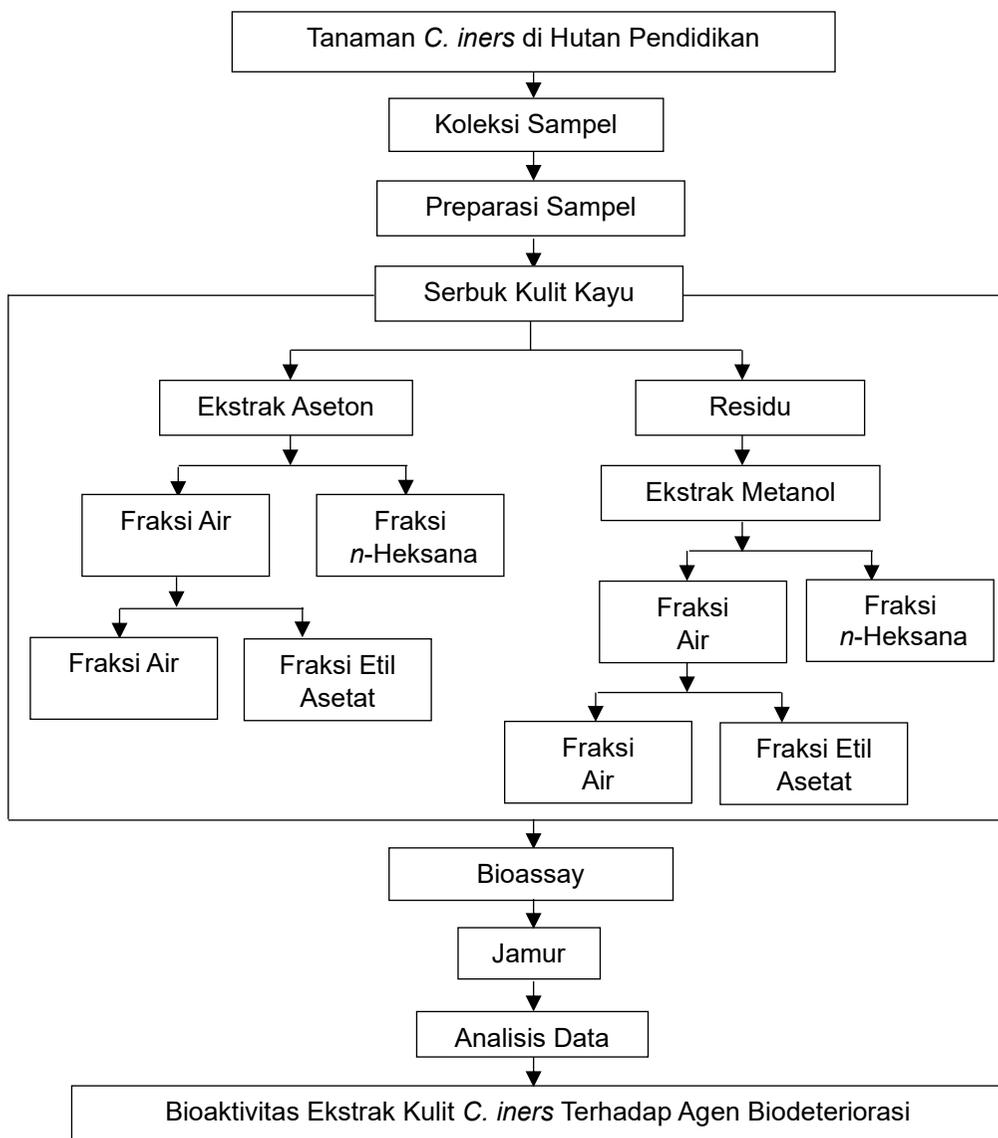
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2024. Sampel tumbuhan *Cinnamum iners* dikoleksi dari Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin, proses preparasi sampel, ekstraksi dan fraksinasi di Laboratorium Teknologi Pemanfaatan dan Pengelolaan Hasil Hutan, proses evaporasi sampel di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, serta pengujian bioaktivitas terhadap jamur *S. commune* di Laboratorium Kehutanan dan Lingkungan Terpadu, Fakultas Kehutanan.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *rotary vacuum evaporator*, *autoclave*, timbangan digital, *hotplate*, *magnetic stirrer*, oven, *erlenmeyer*, labu ukur, *hammer mill*, corong pisah, cawan Petri, pinset, *laminair air flow*, bunsen, *incubator*, desikator, gelas ukur dan gelas kimia. Adapun bahan yang akan digunakan antara lain kulit kayu *C. iners*, *Potato Dextrose Agar (PDA)*, *aluminium foil*, alkohol, aquades, label, plastik cetik, kertas saring, kertas tisu, kapas, metanol, aseton, *n*-heksana, etil asetat, jamur *S. commune*.

### 2.3 Prosedur Pelaksanaan

Uji bioaktivitas ekstrak kulit *C. iners* terhadap agen biodeteriorasi dilaksanakan sesuai dengan alur operasional penelitian seperti dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur operasional penelitian

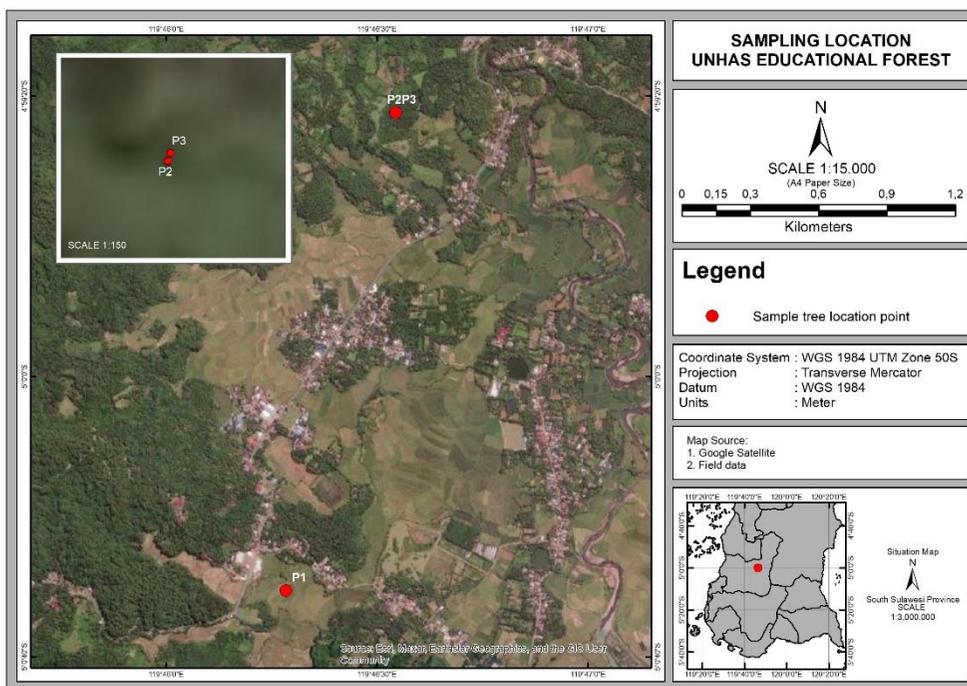
### 2.3.1 Penentuan Pohon Sampel

Pohon *C. iners* yang digunakan sebagai sampel adalah pohon yang memiliki diameter yang sama yaitu minimal 30 cm sebanyak 3 pohon. Dalam penelitian ini P1 memiliki diameter 32,4 cm; P2 36,8 cm; dan P3 35,3 cm. Pengambilan kulit sampel dilakukan pada empat sisi pohon dengan jarak 35 cm dari permukaan tanah.

### 2.3.2 Penentuan Lokasi Penelitian

Titik lokasi pohon sampel berada pada kawasan Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin, yang dapat dilihat pada Gambar 2. Sebelum penentuan titik lokasi,

dilakukan pengecekan pohon sampel terlebih dahulu beberapa hari sebelum pengambilan sampel, dengan menandai pohon yang termasuk dalam kategori pohon sampel yang diinginkan.



Gambar 2. Peta lokasi pohon sampel

### 2.3.3 Persiapan/Preparasi Sampel

Mengacu pada penelitian Buru et al., (2014), preparasi sampel dilakukan dengan mencuci kulit kayu menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian dikeringkan. Kulit kayu yang telah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan *hammer mill* dan serbuk yang akan digunakan adalah serbuk yang berukuran 40-60 mesh.

### 2.3.4 Penentuan Kadar Air Sampel

Sebelum diekstraksi, terlebih dahulu dilakukan penentuan kadar air untuk menyeragamkan berat awal bahan yang akan diekstrak. Prosedur penentuan kadar air dilakukan dengan tahapan sesuai dengan SNI 01-3182-1992. Contoh uji berupa serbuk kulit kayu *C. iners* ditimbang sebanyak 5 gram dengan 3 kali ulangan. Setelah itu serbuk dikeringkan dalam oven dengan suhu  $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 5 jam. Contoh uji dikeluarkan dari oven, didinginkan dalam desikator, dan selanjutnya ditimbang. Dilakukan pengulangan pengovenan sampai penimbangan, hingga diperoleh bobot yang konstan. Kadar air dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{KA} = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100$$

Keterangan:

$m_0$  = Berat awal (g)

$m_1$  = Berat akhir (g)

### 2.3.5 Ekstraksi dan fraksinasi kulit kayu *C. iners*

Tahapan awal kegiatan pengujian efikasi ekstrak kulit *C. iners* terhadap jamur pelapuk kayu *Schizophyllum commune* adalah melakukan ekstraksi kulit *C. iners*. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Faisal et al., (2023) menyatakan tujuan dari proses ekstraksi dengan metode maserasi adalah untuk menarik komponen kimia dalam sampel dengan cara merendam sehingga komponen senyawa yang tidak tahan panas terjaga. Proses ini mengacu pada penelitian Syahidah et al., (2015) sebanyak 100 gram serbuk kulit kayu tersebut dimaserasi dengan aseton selama 3 x 24 jam pada suhu ruangan ( $28 \pm 2$  °C). Maserat kemudian disaring, dan residunya diekstraksi dengan menggunakan metanol. Ekstrak aseton dan metanol yang diperoleh selanjutnya difraksinasi berturut-turut menjadi n-heksana, etil asetat dan air untuk menghasilkan larutan fraksi. Adapun prosedur fraksinasi dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan sterilisasi alat yang digunakan ( corong, corong pisah, erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, pengaduk.
2. Menimbang ekstrak metanol sebanyak 2,05 gram
3. Melarutkan ekstrak menggunakan n-heksana kemudian dimasukkan ke corong pisah.
4. Memasukkan 100 ml aquades dan 100 ml n-heksana secara bergantian kemudian corong pisah di kocok agar ekstrak terlarut
5. Corong pisah diletakkan pada besinya dan dibiarkan sampai memisah selama 10 sampai 15 menit, setelah itu kran corong pisah pun dibuka.
6. Mengulang memasukkan 100 ml n-heksana sebanyak 3 kali
7. Selanjutnya dilakukan fraksinasi pelarut etil asetat metanol, diikuti dengan ekstraksi ekstrak aseton dengan pelarut yang sama, menggunakan rangkaian urutan metode yang serupa.

Adapun perhitungan rendemen ekstrak dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100\%$$

Keterangan:

Output = Berat akhir sampel hasil maserasi (g)

Input = Berat awal sampel sebelum maserasi (g)

### 2.3.6 Pembuatan konsentrasi ekstrak kayu *C. iners*

Konsentrasi ekstrak kayu *C. iners* yang digunakan pada penelitian ini adalah 50 ppm dan 100 ppm sebagaimana yang dilakukan Syahidah et al. (2015). Pembuatan konsentrasi dimulai dengan membuat larutan konsentrasi 100 ppm terlebih dahulu dengan persamaan berikut:

$$\text{Konsentrasi ekstrak (ppm)} = \frac{\text{jumlah zat terlarut (g)}}{\text{volume pelarut (L)}}$$

Untuk membuat konsentrasi 50 ppm menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

$$V1M1 = V2M2$$

Keterangan:

M1 = konsentrasi larutan yang diencerkan

M2 = konsentrasi larutan pengencer

V1 = volume larutan yang diencerkan

V2 = volume larutan pengencer

### 2.3.7 Pembuatan media inokulasi

Pembuatan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) mengacu pada instruksi kemasan yaitu dengan menimbang 39 gram Setelah itu dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer dan dicampur dengan aquades sebanyak  $\pm 1000$  ml. Kemudian media tersebut diputar dan dipanaskan diatas hotplate. Setelah homogen, media tersebut dimasukkan ke dalam *autoclave* selama 15 menit pada suhu  $121^{\circ}$  C dan tekanan 1,5 ATM dengan tujuan sterilisasi. Selanjutnya media tersebut dituangkan ke dalam cawan petri di dalam *laminar air flow* dan disegel dengan plastik wrap. Kemudian didiamkan hingga media tersebut dingin dan mengeras. Setelah itu jamur diinokulasi ke dalam media yang telah dibuat dan diinkubasi sampai jamur tumbuh merata.

### 2.3.8 Pengujian ekstrak kulit kayu *C. iners*

Pengujian aktivitas anti jamur yang dilakukan terdiri atas 9 perlakuan (50 ppm dan 100 ppm) dengan 3 kali ulangan.

**Tabel 1.** Perlakuan sampel

Perlakuan	Konsentrasi	
Kontrol	50 ppm	100 ppm
Ekstrak aseton	50 ppm	100 ppm
Fraksi aseton n-heksana	50 ppm	100 ppm
Fraksi aseton etil asetat	50 ppm	100 ppm
Fraksi aseton aquos	50 ppm	100 ppm
Ekstrak metanol	50 ppm	100 ppm
Fraksi metanol n-heksana	50 ppm	100 ppm
Fraksi metanol etil asetat	50 ppm	100 ppm
Fraksi metanol aquos	50 ppm	100 ppm

## 2.4 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan dilakukan dengan menghitung nilai *Antifungal Activity* (AFA) menggunakan persamaan sebagai berikut (Mori et al., 1997):

$$AFA (\%) = \frac{DK - DJ}{DK} \times 100$$

Keterangan:

DK = diameter miselium jamur pada media kontrol (tanpa ekstrak)

DJ = diameter miselium jamur pada media perlakuan

Untuk mengukur diameter koloni jamur yang tumbuh pada cawan petri menggunakan rumus:

$$D = \frac{d1+d2}{2}$$

Klasifikasi nilai indeks antijamur dapat dilihat pada tabel aktivitas anti jamur berikut:

**Tabel 2.** *Antifungal Activity* (Mori et al.,1997)

<b><i>Antifungal Activity (AFA)</i></b>	<b>Tingkat aktivitas</b>
AFA > 75	Sangat tahan
50 < AFA ≤ 75	Tahan
25 < AFA ≤ 50	Sedang
0 < AFA ≤ 25	Lemah
0	Tidak aktif

## 2.5 Analisis Data

Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak SPSS (IBM SPSS *Statistics Version 22*) menggunakan uji *One Way ANOVA (Analysis of Varians)* dengan semua sampel (ekstrak dan fraksi) dievaluasi *antifungal*. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjutan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).