BIOAKTIVITAS EKSTRAK DAUN TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) TERHADAP JAMUR PELAPUK KAYU (*Schizophyllum commune* Fries)

SKRIPSI

CHANDRA TRI ANGGORO
NIM G1011211124

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

PERNYATAAN MEGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Bioaktivitas Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) Terhadap Jamur Pelapuk Kayu (*Schizophyllum commune* Fries) adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajuka 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. Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, 20 Desember 2024

Chandra Tri Anggoro
NIM G1011211124

ABSTRAK

CHANDRA TRI ANGGORO. BIOAKTIVITAS EKSTRAK DAUN TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) TERHADAP JAMUR PELAPUK KAYU (*Schizophyllum commune* Fries). Dibimbing oleh YULIATI INDRAYANI dan DINA SETYAWATI

Explorasi terhadap bahan pengawet alami sampai saat ini masih terus dilakukan dikarenakan isu lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas ekstrak daun *S. saman* dalam menghambat pertumbuhan jamur perusak kayu *Schizophyllum commune* dan untuk menentukan konsentrasi optimum ekstrak daun trembesi dalam menghambat pertumbuhan jamur perusak kayu *S. commune*. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktor Tunggal, yaitu konsentrasi ekstrak daun *S. saman*. Daun *S. saman* dibuat menjadi partikel dengan ukuran lolos 40 mesh dan tertahan 60 mesh, kemudian di ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut ethanol 96%. Ekstrak dicampurkan dengan *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan beberapa konsentrasi yaitu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% kemudian dituangkan ke dalam cawan petri. Isolat *S. commune* berukuran 5 mm ditempatkan pada bagian tengah PDA pada setiap cawan petri dan selanjutnya diinkubasi selama tujuh hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 1,5% merupakan konsentrasi optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune*, hal ini dibuktikan dengan tidak adanya aktivitas pertumbuhan jamur *S. commune* pada cawan petri berisi PDA dan ekstrak dengan konsentrasi 1,5% dengan nilai AFA sebesar 100% dan termasuk tingkat aktivitas Sangat Kuat (++++).

Kata kunci: Aktivitas antijamur; Jamur pelapuk kayu; *Samanea saman*; *Schizophyllum commune*.

ABSTRACT

CHANDRA TRI ANGGORO. BIOACTIVITY OF TREMBESI (Samanea saman (Jacq.) Merr) LEAF EXTRACTS AGAINST WOODPAPER MOLD (Shizopyllum Commune Fries) Supervised by YULIATI INDRAYANI and DINA SETYAWATI.

Until now, exploration of the natural preservatives is still ongoing due to environmental issues. This study aims to evaluate the effectiveness of S. saman leaf extract in inhibiting the growth of wood destroying fungi Schizophyllum commune and to determine the optimum concentration of S. saman leaf extract in inhibiting the growth of wood destroying fungi S. commune. The research was conducted experimentally using a single-factor completely randomised design, namely the concentration of S. saman leaf extract. S. saman leaves were made into particles with a size of 40 mesh passing and 60 mesh retained, then extracted using maceration method with 96% ethanol solvent. The extract was mixed with Potato Dextrose Agar (PDA) with several concentrations, namely 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, and 2% and then poured into a petri dish. Isolat of S. commune measuring 5 mm was placed in the centre of the PDA in each petri dish and then incubated for seven days. The results showed that the concentration of 1.5% is the optimal concentration in inhibiting the growth of S. commune fungi, this is evidenced by the absence of fungal growth activity of S. commune in petri dishes containing PDA and extracts with a concentration of 1.5% with an AFA value of 100% and categorized as a very strong activity level (++++).

Keywords: Antifungal activity; Wood decay; Samanea saman; Schizophyllum commune.

BIOAKTIVITAS EKSTRAK DAUN TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) TERHADAP JAMUR PELAPUK KAYU (*Schizophyllum commune* Fries)

CHANDRA TRI ANGGORO
NIM G1011211124

SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

BIOAKTIVITAS EKSTRAK DAUN TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) TERHADAP JAMUR PELAPUK KAYU (*Schizophyllum commune* Fries)

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh:
CHANDRA TRI ANGGORO
telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 20 Desember 2024

Disetujui oleh

Pembimbing I

Prof Dr Ir Yuliati Indrayani, MSi
NIP 196907241993032001

Pembimbing II

Dr Dina Setyawati,SHut, MSi
NIP 197303071998022002

Penguji I

Yeni Mariani, SHut, MSc, PhD.
NIP 198003182005012002

Penguji II

Prof Dr H. A. Oramahi, S.TP, MP
NIP 197507182006041002

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr Ir Faran Diba, SHut, MSi,IPU
NIP 197011161996012001

CS Dipindai dengan CamScanner

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat, rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan April 2024 ialah bioaktivitas ekstrak daun trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr) terhadap jamur pelapuk kayu (*Schizophyllum commune* Fries).

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Prof Dr Ir Yuliati Indrayani, MSi dan Ibu Dr Dina Setyawati, SHut, MSi sebagai pembimbing, serta Bapak Prof Dr H. A. Oramahi, S.TP, MP dan Ibu Yeni Mariani, SHut, MSc, PhD sebagai penguji yang telah banyak memberi saran. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doanya, dukungan semangat motivasi dan materi kepada penulis serta teman-teman, rekan mahasiswa, dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan dapat menambah wawasan bagi yang membacanya. serta kepentingan bagi dunia akademik/keilmiahan.

Pontianak, 20 desember 2024.

Chandra Tri Anggoro

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR ISI ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

PENDAHULUAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

Latar Belakang..... Error! Bookmark not defined.

Rumusan Masalah ..... Error! Bookmark not defined.

Tujuan dan Manfaat..... Error! Bookmark not defined.

Hipotesis ..... Error! Bookmark not defined.

TINJAUAN PUSTAKA ..... **Error! Bookmark not defined.**

Trembesi (*Samanea saman*(Jacq.)Merr) ..... Error! Bookmark not defined.

Morfologi Trembesi (*Samanea saman*(Jacq.)Merr)Error! Bookmark not defined.

Jamur Pelapuk Kayu *S. commune* ..... Error! Bookmark not defined.

METODE PENELITIAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lokasi dan Waktu..... Error! Bookmark not defined.

Bahan dan Alat ..... Error! Bookmark not defined.

Jenis dan Sumber Data ..... Error! Bookmark not defined.

Rancangan Percobaan..... Error! Bookmark not defined.

Objek Penelitian **7**

Prosedur Penelitian..... Error! Bookmark not defined.

Pengujian Efektivitas Ekstrak Daun Trembesi Terhadap Jamur *S. commune*Error! Bookmark not defined.

Analisis Data ..... Error! Bookmark not defined.

HASIL DAN PEMBAHASAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

Rendemen Daun Trembesi ..... Error! Bookmark not defined.

Penghambatan pertumbuhan Jamur *Schizophyllum commune*.Error! Bookmark not defined.

Aktivitas Antijamur (*Anti Fungal Activity/AFA*)..... 20

SIMPULAN DAN SARAN..... **Error! Bookmark not defined.**

Simpulan..... Error! Bookmark not defined.

Saran ..... Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran..... **Error! Bookmark not defined.**
RIWAYAT HIDUP ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Perhitungan Ekstrak Trembesi dan PDA……11
Tabel 2 Klasifikasi Aktivitas Antijamur……..13
Tabel 3 Analisis Sidik Ragam…….13
Tabel 4 Rerata Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea* saman) Terhadap Jamur *Schizophyllum commune*……20
Tabel 5 Hasil Analisis Sidik Ragam…….....21

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Pohon Trembesi (*Samanea saman*).....4
Gambar 2. A. Proses pencucian daun trembesi (*S. saman*) dan B. Proses keringudara daun trembesi (*S. saman*) 8
Gambar 3. Perbanyakan jamur *S. commune* 8
Gambar 4. Pengayakan serbuk daun trembesi (*S. saman*) 9
Gambar 5. Penimbangan sampel serbuk daun trembesi (*S. saman*) 9
Gambar 6. Serbuk daun trembesi (*S.saman*) seberat 50gram dan B. Pembuatan ekstrak daun trembesi (*S.* saman).....10
Gambar 7. Pembuatan rendemen daun trembesi (*S. saman*) 10
Gambar 8. Merk PDA merck (*Germany*) dan B. Proses pembuatan PDA 11
Gambar 9. Pengujian efektivitas daun trembesi (*S. saman*) terhadap jamur *S. commune* 11
Gambar 10. A. Cara pengukuran diameter 1 pertumbuhan koloni jamur *S. commune* dan B. Cara pengukuran diameter 2 pertumbuhan koloni jamur *S. commune* 12
Gambar 11. Peritungan aktivitas antijamur 12
Gambar 12. A. Isolat Jamur *Schizophyllum commune* Pada Media PDA Dan B. Struktur Miselia Yang Memiliki (A= Hifa Bersepta. B= Hifa Bercabang. C= Sambungan Apit.....15
Gambar 13. Diagram Batang Pertumbuhan Harian Jamur *Schizophyllum commune* 16

Gambar 14. Pertumbuhan diameter jamur *Schizophyllum commune* pada hari pertama (A), pada hari ke-2 (B), pada hari ke-3 (C), pada hari ke-4 (D), pada hari ke-5 (E), pada hari ke-6 (F), pada hari ke-7 (G) 17

Gambar 15. BNJ 5% Diameter jamur *S. commune* 18

Gambar 16. Rerata diameter nilai BNJ pertumbuhan jamur *S. commune*.....21

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Perhitungan Persentase Aktivitas Antijamur *Schizophyllum Commune*…….……28

Lampiran 2 Persentase Penghambatan Pertumbuhan Jamur Pada Tiap Perlakuan Yang dihitung menggunakan SmartatXL……28

Lampiran 3 Perhitungan Analisis Sidik Ragam Dengan Pola Rancangan Acak Lengkap……..28

Lampiran 4 Perhitungan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea saman*) Terhadap Jamur *S. commune* Fries…….……30

Lampiran 5. Perhitungan Persentase Kadar Rendemen……..30

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kayu merupakan bahan baku yang tidak tergantikan dalam pembuatan berbagai alat dan barang untuk menunjang berbagai keperluan manusia. Penggunaan kayu sebagai bahan baku semakin lama semakin tinggi dan berkembang, karena kayu memiliki manfaat yang sangat baik untuk dapat menunjang keperluan manusia. Kayu dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti konstruksi, industri kayu lapis, bahan baku alat musik, bahan baku kimia dan masih banyak lagi manfaat kayu. Hal ini tidak terlepas dari sifat anatomi dan kimia yang terdapat dalam kayu, sehingga kayu tetap menjadi bahan baku utama untuk menunjang berbagai keperluan manusia.

Kebutuhan kayu untuk industri perkayuan di Indonesia diperkirakan sebesar 61 juta m^3 sementara ketersediaan kayu bulat sebesar 26 juta m^3 (Barr 2001). Kebutuhan ini diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya dikarenakan semakin meningkatnya kebutuhan akan kayu. Badan pusat statistik (2023) melaporkan bahwa prouksi kayu bulat di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 64.652.562,34 m^3. Sesuai dengan kedua pernyataan tersebut kebutuhan kayu di Indonesia masih mengalami defisit kayu yang cukup banyak. Hal ini juga didukung dengan kenyataan bahwa 80 – 85% kayu di Indonesia memiliki kelas awet rendah (Kelas awet III, IV dan V) sehingga mudah rusak akibat serangan organisme perusak kayu, seperti jamur pelapuk kayu (Arsyad 2022).

Organisme perusak kayu sangat banyak ditemui di Indonesia antara lain: seperti rayap, kumbang kayu (*beetles*), jamur pelapuk, jamur pewarna dan marine borer (Arsyad 2022). Salah satu jamur pelapuk kayu yang mengakibatkan kerusakan kayu yang cukup parah yaitu *Schizophyllum commune*. Jamur *S. commune* merupakan sekumpulan jamur pelapuk putih (*white root*) yang tergolong dalam famili Schizophyllaceae memiliki sifat saprofit dapat menempel pada kayu mati, penyebaran *S. communne* merata di seluruh Indonesia (Nurlita 2021). Menurut Khairani *et al*. (2023) jamur *S. commune* adalah jamur yang sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan sangat mudah dijumpai tumbuh dengan subur secara alami pada batang pohon maupun limbah kayu pada hasil hutan. Keberadaan jamur *S. commune* bisa berdampak secara signifikan pada kualitas kayu yang diserang.

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan ketahanan kayu seperti menggunakan bahan pengawet kimia untuk melindungi kayu dari serangan jamur pelapuk kayu. Penggunaan bahan pengawet kimia merupakan cara yang paling mudah untuk dilakukan. Namun, cara tersebut dapat menimbulkan masalah baru, karena penggunaan bahan kimia dapat mencemari lingkungan dan berdampak bagi kesehatan manusia itu sendiri. Penggunaan bahan pengawet kimia dinilai memiliki dampak yang tidak membawa manfaat apabila ditinjau dari aspek ekologis. Karena bahan pengawet kimia memiliki sifat tidak terdekomposisi (*non-biodegradeable*). Sehingga diperlukannya alternatif bahan pengawet kayu yang lebih aman bagi lingkungan serta manusia dengan biaya yang terjangkau dan dapat memberikan perlindungan yang cukup efektif bagi kayu terhadap serangan organisme perusak kayu. Salah satunya pemanfaatan poduk alam atau zat ekstraktif yang terkandung dalam daun sebagai bahan pengawet alami merupakan hal cukup penting.

Tambun *et al*. (2016) menyatakan bahwa ekstraksi merupakan kegiatan menghilangkan unsur-unsur kimia yang dapat larut sehingga dapat terpisah dari zat-zat yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut cair. Pemanfaatan zat ekstraktif untuk

mengendalikan organisme perusak kayu telah dilakkukan oleh beberapa peneliti. Efektivitas ekstrak 5 daun (kayu putih, salam, kemangi, kayu manis, cengkih) terhadap rayap *Captotermes formosanus* telah dilakukan oleh Indrayani *et al.* (2018). Indrayani *et al.* (2021) juga melaporkan efektifitas ekstrak metanol 96% daun *Mikania micrantha* terhadap rayap *Captotermes curvignathus* dan jamur pelapuk kayu *S. Communne*. Diba *et al*. (2020) melaporkan bahwa proses ekstraksi kirinyuh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% memiliki keuntungan yaitu metode dan peralatan yang digunakan relatif sederhana serta menghasilkan senyawa bioaktif yang menjadi antijamur dan antirayap. Beberapa peneliti terdahulu melaporkan penggunaan ekstrak daun trembesi (*S. saman*) dapat dimanfaatkan sebagai antisesptik (Tungadi *et al*. 2015), antibakteri *Escherichia coli* (Puspita *et al*. 2015), dan antijamur *Candida albicans* (Swantara *et al.* 2020). Hal ini dapat terjadi karena ekstrak daun trembesi (*S. saman*) diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder berupa Flavonoid, saponin, steroid, tannin dan alkaloid (Ratrifah *et al*. 2023). Tanin merupakan kandungan polifenol alami yang memiliki sifat larut dalam air karena tanin memiliki banyak fenol yang mengandung zat anti rayap dan anti jamur (Padilah 2023). Penggunaan ekstrak daun trembesi (*S. saman*) untuk pengendalian jamur *S. commune* belum banyak yang melaporkan. Oleh karena itu ekstrak daun trembesi (*S. saman*) memiliki potensi untuk mengatasi serangan jamur *S. commune.*

Hanafi (2018) melaporkan bahwa ekstrak methanol daun trembesi (*S. saman*) mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Ganoderma boninense* pada konsentrasi 6% dengan daya hambat 87.99%. Berdasarkan hasil pra penelitian diperoleh hasil pada konsentrasi 2% tidak ada pertumbuhan jamur *S. commune,* oleh karena itu peneliti ingin melakukan uji bioaktivitas ekstrak daun trembesi (*S. saman*) terhadap jamur pelapuk kayu *S. commune* dengan konsentrasi 0%, 0.5%, 1%, 1.5% dan 2%. Pemanfaatan ekstrak daun trembesi (*S. saman*) sebagai bahan antijamur *S. commune* belum diteliti, oleh karena itu penellitian ini perlu dilakukan.

Rumusan Masalah

Keberhasilan kegiatan pengawetan pada kayu dengan kelas awet rendah ditentukan oleh tidak adanya serangan dari faktor perusak kayu, salah satunya jamur perusak kayu *S. commune*. Keawetan kayu dipengaruhi oleh faktor internal seperti kandungan zat ekstraktif pada kayu dan faktor eksternal seperti pemberian bahan pengawet kayu yang membantu meningkatkan keawetan kayu sehingga dapat meningkatkan umur pakai kayu. Berdasarkan pernyataan tersebut, dari faktor-faktor yang memberikan pengaruh pada tingkat keberhasilan kegiatan pengawetan kayu antara lain faktor eksternal yang akan di teliti adalah efektifitas ekstrak daun trembesi terhadap jamur perusak kayu *S. commune*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak daun trembesi dapat menghambat perumbuhan jamur perusak kayu *S. commune*? dan berapakah konsentrasi optimal ekstrak daun trembesi dalam menghambat pertumbuhan jamur perusak kayu *S. commune*?

Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian untuk mengevaluasi efektifitas ekstrak trembesi dalam menghambat pertumbuhan jamur perusak kayu *S. commune* dan untuk menentukan konsentrasi yang optimum dari ekstrak daun trembesi (*S. saman*) dalam menghambat pertumbuhan jamur perusak kayu *S. commune*.

Manfaat dari penelitian ini secara teoritis untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pengawetan kayu dan secara praktis sebagai dasar untuk penelitian lanjutan mengenai pemanfaatan dan pengembangan ekstrak daun trembesi untuk meningkatkan umur pakai kayu.

Hipotesis

1. Diduga pemberian ekstrak daun trembesi (*S. saman*) berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan jamur pelapuk kayu *S. commune*.
2. Diduga konsentrasi 1.5% merupakan konsentrasi optimal ekstrak daun trembesi (*S. saman*) dalam menghambat serangan jamur pelapuk kayu *S. commune*.