SKRINING POTENSI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MANGROVE SEBAGAI ANTIJAMUR PELAPUK KAYU *Schizophyllum commune*

SKRIPSI

ELBINARIA SIMORANGKIR
G1011221246

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PERNYATAAN INFORMASI MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Skrining Potensi Efektivitas Ekstrak Buah Mangrove sebagai Antijamur Pelapuk Kayu *Schizophyllum commune* adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan manapun 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, Agustus 2026

Elbinaria Simorangkir
NIM G1011221246

ABSTRAK

ELBINARIA SIMORANGKIR. Skrining Potensi Efektivitas Ekstrak Buah Mangrove sebagai Antijamur Pelapuk Kayu *Schizophyllum commune*. Dibimbing oleh YULIATI INDRAYANI dan SILVIA UTHARI NUZAVERRA MAYANG MANGURAI.

Schizophyllum commune merupakan jamur pelapuk kayu yang dapat merusak selulosa dan lignin sehingga menurunkan kekuatan kayu. Penggunaan bahan pengawet sintetis dapat menimbulkan dampak lingkungan sehingga perlu alternatif bahan pengawet yang lebih ramah lingkungan yang berasal dari bahan alami. Salah satu bahan alami yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami adalah buah mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak buah mangrove dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* dan menentukan spesies buah mangrove yang memiliki kemampuan antijamur paling baik, sehingga dapat berfungsi sebagai pengawet alami kayu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor berupa jenis buah mangrove, yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, dan *Xylocarpus granatum* dengan tiga kali ulangan. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan etanol 96% melalui metode maserasi. Aktivitas antijamur diuji pada konsentrasi ekstrak 4% pada media PDA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh ekstrak mengandung flavonoid, fenolik, saponin, terpenoid, dan tanin. Ekstrak *B. gymnorrhiza* menunjukkan aktivitas antijamur tertinggi (80,43%), diikuti *R. apiculata* (79,24%), *X. granatum* (72,39%), dan *R. mucronata* (64,87%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah *B. gymnorrhiza* berpotensi sebagai bahan pengawet kayu alami yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* yang ramah lingkungan.

Kata kunci: Antijamur, Buah mangrove, Metabolit sekunder, Pengawet kayu, *Schizophyllum commune*

ABSTRACT

ELBINARIA SIMORANGKIR. Screening the Potential Effectiveness of Mangrove Fruit Extracts as Antifungal Agents Against Wood-Decaying Fungus *Schizophyllum commune*. Supervised by YULIATI INDRAYANI and SILVIA UTHARI NUZAVERRA MAYANG MANGURAI.

Schizophyllum commune is a wood-rotting fungus that can damage cellulose and lignin, thereby reducing wood strength. The use of synthetic preservatives can have environmental impacts, so alternative, more environmentally friendly preservatives derived from natural materials are needed. One natural material that can be used as a natural preservative is mangrove fruit. This study aims to evaluate the effectiveness of mangrove fruit extract in inhibiting the growth of S. commune fungus and determine

which mangrove fruit species have the best antifungal properties, so they can function as natural wood preservatives. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor being the type of mangrove fruit, namely *Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Bruguiera gymnorrhiza*, and *Xylocarpus granatum* with three replications. The extraction process was carried out using 96% ethanol through the maceration method. Antifungal activity was tested at a 4% extract concentration on PDA media. The results showed that all extracts contained flavonoids, phenolics, saponins, terpenoids, and tannins. *B. gymnorrhiza* extract showed the highest antifungal activity (80.43%), followed by *R. apiculata* (79.24%), *X. granatum* (72.39%), and *R. mucronata* (64.87%). The results showed that *B. gymnorrhiza* fruit extract has the potential to be the most effective natural wood preservative in inhibiting the growth of *S. commune* fungus which is environmentally friendly.

Keywords: Antifungal, Mangrove fruit, *Schizophyllum commune*, Secondary metabolites Wood preservative

SKRINING POTENSI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MANGROVE SEBAGAI ANTIJAMUR PELAPUK KAYU *Schizophyllum commune*

ELBINARIA SIMORANGKIR
NIM G1011221246

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

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRINING POTENSI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MANGROVE SEBAGAI ANTIJAMUR PELAPUK KAYU *Schizophyllum commune*

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh :

ELBINARIA SIMORANGKIR

telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 10 Juni 2026

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. Ir. Yuliati Indrayani, M.Si	Dr. Silvia Utari Nuzaverra MM, S.Hut, M.Si
NIP 196907241993032001	NIP 199002252022032003

Penguji I	Penguji II
Dr. Dina Setyawati, S.Hut, M.Si	Munadian, S.Hut, M.Agr
NIP 197303071998022002	NIP 198811202022032004

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Kehutanan

Universitas Tanjungpura

Dr. Ir. Farah Diba, S.Hut, M.Si, IPU

NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Skrining Potensi Efektivitas Ekstrak Buah Mangrove Sebagai Antijamur Pelapuk Kayu *Schizopyllum commune*.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan tugas akhir pada Progam Studi Kehutanan Universitas Tanjungpura. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Yuliati Indrayani, M.Si dan Ibu Dr. Silvia Uthari Nuzaverra Mayang Mangurai, S.Hut, M.Si sebagai pembimbing, serta Ibu Dr. Dina Setyawati, S.Hut, M.Si dan Ibu Munadian, S.Hut, M.Agr sebagai dosen penguji yang telah banyak memberi saran. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini.

Pontianak, Agustus 2026

Elbinaria Simorangkir

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
PENDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Rumusan Masalah 2
Tujuan dan Manfaat 2
Hipotesis 3
TINJAUAN PUSTAKA 4
METODE PENELITIAN 11
Lokasi dan Waktu Penelitian 11
Alat dan Bahan Penelitian 11
Jenis dan Sumber Data 11
Rancangan Percobaan 12
Variabel Penelitian 12
Prosedur Penelitian 12
Analisis Data 20
HASIL DAN PEMBAHASAN 23
Kadar Air dan Rendemen Ekstrak Buah Mangrove 23
Uji Fitokimia Ekstrak Buah Mangrove 24
Penghambatan Pertumbuhan Jamur *S. commune* 29
Aktivitas Antijamur (AFA) Ekstrak Buah Mangrove 32
SIMPULAN DAN SARAN 37
Simpulan 37
Saran 37
DAFTAR PUSTAKA 38
LAMPIRAN 42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Perbandingan kandungan kimia buah mangrove 8
Tabel 2 Konsentrasi ekstrak buah mangrove pada media PDA..... 16
Tabel 3 Tabel pengukuran..... 19
Tabel 4 Aktivitas antijamur 20
Tabel 5 Tabel pengamatan 20
Tabel 6 Bagan analisis sidik ragam 21
Tabel 7 Kadar air dan rendemen buah mangrove 23
Tabel 8 Skrining fitokimia yang terkandung dalam ekstrak buah mangrove 24
Tabel 9 Analisis sidik ragam ekstrak buah mangrove terhadap diameter pertumbuhan jamur *S. commune* 31
Tabel 10 Uji Beda Nyata (BNJ) ekstrak buah mangrove terhadap diameter pertumbuhan jamur *S. commune* 32
Tabel 11 Rerata aktivitas antijamur ekstrak buah mangrove terhadap *S. commune*..... 32
Tabel 12 Analisis sidik ragam aktivitas antijamur (AFA) ekstrak buah mangrove 33
Tabel 13 Uji Beda Nyata (BNJ) aktivitas antijamur (AFA) ekstrak buah mangrove 34

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Jamur pelapuk kayu *Schizophyllum commune* (Agessty et al. 2021) 5
Gambar 2 Tumu (*B. gymnorrrhiza*) (a) tumbuhan, (b) buah..... 6
Gambar 3 Bakau merah (*R. apiculata*) (Azhari *et al.* 2022) 7
Gambar 4 Bakau hitam (*R. mucronata*) (a) tumbuhan, (b) buah..... 7
Gambar 5 Nyirih (*X. granatum*) (Fitryaningsih *et al*. 2022) 8
Gambar 6 Diagram alur penelitian 10
Gambar 7 Persiapan bahan (a) penghancuran sampel menggunakan *hammer mill* menjadi serbuk, (b) pengayakan serbuk..... 12
Gambar 8 Pengukuran kadar air (a) penimbangan sampel, (b) pengovenan sampel, (c) pengkondisian sampel dalam desikator 13

Gambar 9 Penyaringan rendemen (a) Penghomogenan sampel menggunakan *shaker*, (b) penyaringan sampel, (c) pengovenan filtrasi 13

Gambar 10 Proses ekstraksi (a) penghomogenan sampel menggunakan *shaker,* (b) penyaringan larutan ekstrak, (c) penguapan filtrasi menggunakan *rotary evaporator*, (d) hasil ekstrak 14

Gambar 11 Sterilisasi alat (a) penyemprotan alat menggunakan alkohol, (b) pengovenan alat 14

Gambar 12 Pembuatan media PDA dihomogenkan diatas hotplate 15

Gambar 13 Perbanyakan jamur (a) pengkondisian alat dan bahan dibawah sinar UV, (b) pengkondisian selama 7 hari dalam inkubator 15

Gambar 14 Pembuatan konsentrasi (a) penambahan etanol pada ekstrak, (b) konsentrasi ekstrak 16

Gambar 15 Pengujian aktivitas antijamur (a) Pengkondisian alat dan bahan dibawah sinar UV, (b) Pencampuran ekstrak dan media PDA, (c) penuangan media ke dalam *petri dish*, (d) pengkondisian selama 7 hari dalam inkobator 18

Gambar 16 Pengukuran diameter pertumbuhan jamur ..... 18~~19~~

Gambar 17 Uji alkaloid menggunakan pereaksi (a) Mayer, (b) Wagner, (c) Dragendorff 26

Gambar 18 Uji Flavonoid (a) *R. Apiculata*, (b) *R. mucronata*, (c) *B. gymnorrhiza,* (d) *X. granatum* menggunakan pereaksi NaOH 26

Gambar 19 Uji fenolik menggunakan pereaksi FeCl3 1% 27

Gambar 20 Uji saponin menggunakan pereaksi etanol 27

Gambar 21 Uji terpenoid menggunakan pereaksi kloroform dan H_2SO_4 28

Gambar 22 Uji steroid menggunakan pereaksi Liebermann Burchard 28

Gambar 23 Uji tanin (a) *R apiculata*, (b) *R mucronata*, (c) *B gymnorrhiza*, (d) *X granatum* menggunakan pereaksi FeCI3 1% 29

Gambar 24 Grafik rerata pertumbuhan jamur *S. commune* berdasark jenis dari ekstrak buah mangrove selama 7 hari 30

Gambar 25 Pertumbuhan jamur *S. commune* pada hari ke-7 pada media PDA 31

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Pengukuran Diameter Pertumbuhan Jamur *S. commune* 42

Lampiran 2 Perhitungan Persentase Aktivitas Antijamur *S. commune* 43

Lampiran 3 Perhitungan Diameter Pertumbuhan Jamur *S. commune* 44

Lampiran 4 Perhitungan Uji Bartlett untuk Kehomogenan Ragam 44

Lampiran 5 Perhitungan Analisis Sidik Ragam Diameter Pertumbuhan Jamur *S. commune* 44

Lampiran 6 Perhitungan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Diameter Pertumbuhan Jamur *S. commune* 44

Lampiran 7 Perhitungan Aktivitas Antijamur (AFA) 45

Lampiran 8 Perhitungan Uji Bartlett untuk Kehomogenan Ragam 45

Lampiran 9 Perhitungan Analisis Sidik Ragam Aktivitas Antijamur (AFA)..... 45

Lampiran 10 Perhitungan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Aktivitas Antijamur (AFA)..... 45

Lampiran 11 Perhitungan Analisis Sidik Ragam Diameter Pertumbuhan Jamur dengan Pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) 46

Lampiran 12 Perhitungan Analisis Sidik Ragam Aktivitas Antijamur dengan Pola Rancangan Acak Lengkap (RAL)..... 47

Lampiran 13 Perhitungan BNJ 5% dan 1% Diameter Pertumbuhan Jamur *S. commune* 49

Lampiran 14 Perhitungan BNJ 5% dan 1% Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Mangrove 49

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Schizophyllum commune merupakan jenis jamur kayu yang tergolong dalam kategori jamur pelapuk kayu dan memiliki potensi tumbuh secara alami pada permukaan batang pohon. Jamur *S. commune* memiliki kemampuan merusak kayu yang tinggi, sehingga jamur ini sering digunakan sebagai organisme uji dalam pengujian daya tahan kayu dari serangan jamur sesuai standar nasional SNI 01.7202-2006 (Herliyana *et al.* 2015).

Jamur pelapuk kayu merupakan salah satu organisme perusak kayu. Jamur pelapuk kayu terdiri dari jamur pelapuk coklat (*brown rot*) dan jamur pelapuk putih (*white rot*). Jamur *S. commune* termasuk kelompok jamur pelapuk putih yang mendegradasi selulosa dan lignin. Aktivitas enzim lignolitik dan selulolitik menjadikan kayu yang terserang lebih rapuh dan mengakibatkan penurunan kekuatan mekanik serta potensi kerusakan struktural yang parah. Serangan jamur *S. commune* mempercepat proses kerusakan kayu, yang menimbulkan kerugian ekonomi dalam industri pengolahan kayu dan konstruksi, dan mengurangi masa pakai kayu secara signifikan (Pasaribu *et al.* 2015). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan umur pakai kayu adalah dengan pemberian bahan pengawet.

Pengawetan merupakan proses yang dilakukan dengan memasukkan zat beracun ke dalam kayu, agar kayu terlindungi dari serangan organisme perusak sehingga memperpanjang umur pemakaiannya. Pengawetan kayu adalah proses yang sangat penting untuk menjaga kayu dari kerusakan yang disebabkan oleh jamur pelapuk, serangga, dan mikroorganisme lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas, kekuatan, serta umur pakai kayu sebagai bahan konstruksi (Firmanto *et al.* 2017). Penggunaan bahan pengawet bertujuan untuk melindungi kayu dari organisme perusak terutama kayu yang memiliki kelas keawetan rendah maupun sedang, agar kayu menjadi lebih awet. Pengawetan kayu juga menjadi solusi penting mengingat semakin berkurangnya ketersediaan kayu dengan kualitas baik, sehingga kayu berkualitas rendah pun dapat dipertahankan nilai guna dan ketahanannya melalui proses pengawetan. Bahan pengawet kayu yang digunakan saat ini adalah bahan kimia sintesis. Penggunaan bahan pengawet sintetis dapat menimbulkan dampak yang kurang menguntungkan, terutama karena zat-zat kimia tersebut tidak dapat terurai di alam (*non-biodegradable*). Kondisi ini mendorong perlunya alternatif bahan pengawet yang lebih ramah lingkungan, salah satunya berasal dari bahan alami (Setiawan *et al.* 2019). Salah satu bahan alami yang bisa dimanfaatkan sebagai pengawet alami adalah buah mangrove.

Pemilihan buah mangrove sebagai subjek penelitian dilakukan karena adanya potensi bioaktif yang besar pada berbagai jenis mangrove (Rahayu *et al.* 2019). Buah mangrove dapat ditemukan di Desa Sungai Nibung, Kabupaten Kubu Raya. Desa Sungai Nibung merupakan salah satu pesisir yang diterapkan sebagai kawasan konservasi di Kubu Raya. Berdasarkan penelitian Safitri *et al.* (2024) di Desa Sungai Nibung Kabupaten Kubu Raya, terdapat 18 jenis mangrove yaitu *Avicennia marina, Avicennia alba, Rhizophora apiculata, Rhizophora mucronata, Rhizophora stylosa,, Bruguiera hainesii, Bruguiera gymnorrhiza, Bruguiera parviflora, Bruguiera sexangula, Sonneratia alba, Sonneratia ovata, Acrostichum aureum, Ceriops decandra, Excoeraria agallocha, Xylocarpus granatum, Lumnitzera racemosa, Nypa fruticans dan Scyphipora*

hydrophyllaceae. Jenis yang paling dominan ditemukan yaitu *Avicennia, Rhizophora, Bruguiera, Sonneratia* dan *Nypa*. Buah mangrove *R. mucronata, R. apiculata, B. gymnorrhiza,* dan *X. granatum* diketahui memiliki kadar bioaktif yang cukup tinggi dan dapat ditemukan di pesisir Indonesia (Balqis *et al*. 2024) sehingga dipilih sebagai subjek penelitian. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bagian-bagian dari tanaman mangrove termasuk buahnya, mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, dan fenol, yang menunjukkan potensi besar sebagai sumber bahan bioaktif alami. Potensi ini menjadikan buah mangrove sebagai salah satu sumber bahan alami untuk dikembangkan sebagai agen antijamur.

Berdasarkan hasil pra penelitian, dari keempat jenis buah mangrove *R. apiculata, R. mucronata, B. gymnorrhiza* dan *X. granatum* yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* pada konsentrasi ekstrak 4% yaitu jenis *R. apiculata* dengan aktivitas antijamur (AFA) sebesar 88,17% dan *B. Gymnorrhiza* sebesar 86,76% yang tergolong dalam kategori aktivitas antijamur sangat kuat. Belum ada data mengenai spesies mana yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur pelapuk kayu *S. commune*, sehingga penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data efektivitas ekstrak buah dari keempat spesies tersebut agar dapat ditemukan jenis mangrove yang paling berpotensi sebagai bahan pengawet kayu yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Rumusan Masalah

Kayu sebagai bahan kontruksi dan industri memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan manusia, tetapi rentan mengalami kerusakan karena serangan jamur pelapuk kayu *S. commune.* Metode pengendalian jamur pelapuk umumnya masih menggunakan bahan kimia sintetis yang berbahaya dan tidak ramah lingkungan. Bahan pengawet alami berpotensi menjadi alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan, salah satunya adalah buah mangrove. Mangrove memiliki banyak spesies yang memiliki daya hambat yang berbeda. Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada seberapa efektif ekstrak buah mangrove berfungsi sebagai antijamur untuk menghambat pertumbuhan jamur pelapuk kayu *S. commune?* dan jenis ekstrak buah mangrove apa yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune*?

Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak buah mangrove dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* dan menentukan spesies buah mangrove yang memiliki kemampuan antijamur paling baik, sehingga dapat berfungsi sebagai pengawet alami kayu. Manfaat penelitian ini, diharapkan didapat data ilmiah yang komprehensif tentang potensi dan karakteristik ekstrak buah mangrove sebagai agen antijamur alami yang efektif dan ramah lingkungan, sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam pengendalian serangan jamur.

Hipotesis

1. Diduga ekstrak buah mangrove efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune.*
2. Diduga jenis buah mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* dapat menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* paling baik.