SIFAT ANTI JAMUR DARI ASAP CAIR BAMBU MUNTI (*Gigantochloa hasskarliana*) BERDASARKAN KONSENTRASI ASAP CAIR

SKRIPSI

ELITA KURNIADIN
NIM G1011211360

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Sifat Anti Jamur Dari Asap Cair Bambu Munti (*Gigantochloa Hasskarliana*) Berdasarkan Konsentrasi Asap Cair adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum 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 di bagian akhir skripsi ini. Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, Juni 2025

Elita Kurniadin
NIM G1011211360

SIFAT ANTI JAMUR DARI ASAP CAIR BAMBU MUNTI (*Gigantochloa hasskarliana*) BERDASARKAN KONSENTRASI ASAP CAIR

ELITA KURNIADIN
NIM G1011211360

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

SIFAT ANTI JAMUR DARI ASAP CAIR BAMBU MUNTI (*Gigantochloa hasskarliana*) BERDASARKAN KONSENTRASI ASAP CAIR

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh:
ELITA KURNIADIN
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 28 Februari 2025

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. H.A Oramahi, S. TP, MP	Dr. Hikma Yanti, S.Hut, M. Si
NIP 197507182006041002	NIP 197701242000122001

Penguji I	Penguji II
Dr. Ir. Farah Diba, S. Hut., M. Si., IPU	Ir. Ahmad Yani, M.Sc., IPU
NIP 197011161996012001	NIP 196510021993031002

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr. Ir. Farah Diba, S. Hut., M.Si., IPU
NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 ialah "Sifat Anti Jamur Dari Asap Cair Bambu Munti (*Gigantocloa hasskarliana*) Berdasarkan Konsentrasi Asap Cair".

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. H. A. Oramahi, S. TP, MP dan Ibu Dr. Hikma Yanti, S. Hut, M. Si sebagai pembimbing, serta Ibu Dr. Ir. Farah Diba, S. Hut., M. Si., IPU dan Bapak Ir. Ahmad Yani, M.Sc., IPU sebagai penguji yang telah banyak memberi saran. Penghargaan penulis sampaikan kepada Bang Alkhadi, S. Hut, M. Hut selaku laboran Laboratorium Kimia Hasil Hutan Fakutas Kehutanan Universitas Tanjungpura yang telah banyak membantu dan memberikan arahan kepada saya selama proses pengujian. Ungkapan terima kasih juga saya sampaikan kepada kedua orang tua, saudara, dan keluarga atas segala doa, dukungan dan kasih sayang nya kepada saya. Terima kasih saya ucapkan kepada teman-teman seperjuangan selama perkuliahan Egi Iskandar, Sisky Yuki YS, Putri Dwi M, Nurhaliza V, Deva Kristiani N, Marta M, Cindy EF. Br Ginting, Limah, Bersom dan Leodes P yang selalu bersama dalam memberikan dukungan, saran, semangat dan motivasi sehingga saya semangat mengerjakan skripsi ini.

Penulis mengharapkan semoga karya ilmiah ini bermanfaat untuk banyak pihak dan digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, juni 2025

Elita Kurniadin

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
DAFTAR GAMBAR iii
ABSTRAK iv
PENDAHULUAN. 1
Latar Belakang 1
Rumusan Masalah 3
Tujuan dan Manfaat 3
Hipotesis 4
TINJAUAN PUSTAKA 4
Bambu Munti (*Gigantochloa hasskarliana*) 4
Asap Cair 6
Schizophyllum commune 6
Kerangka Pikir 8
METODE PENELITIAN 9
Lokasi dan Waktu 9
Alat dan Bahan 9
Jenis dan Sumber Data 10
Rancangan Percobaan 10
Variabel Penelitian 10
Prosedur Penelitian 10
Pengukuran Aktivitas Antijamur 14
Rancangan Penelitian 15
Analisis Data 16
HASIL DAN PEMBAHASAN 18
Penghambatan Pertumbuhan Jamur *Schizophyllum commune* 18
Aktivitas Anti Jamur (*Anti Fungal Activity*/AFA) 19
PENUTUP 23
Kesimpulan 23

Saran 23
DAFTAR PUSTAKA 24
LAMPIRAN 29

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Jumlah keperluan bahan uji 14
Tabel 2. Klasifikasi aktivitas penghambatan pertumbuhan jamur 15
Tabel 3. Bagan RAL hasil pengamatan 15
Tabel 4. Bagan analisis sidik ragam 16
Tabel 5. Rerata aktivitas antijamur dengan pemberian Asap Cair Bambu Munti (*G. hasskarliana*) 20
Tabel 6. Analisis Sidik Ragam Aktivitas Anti Jamur Asap Cair Bambu Munti (*G. hasskarliana*) Terhadap Jamur *S. commune* 21
Tabel 7. Uji BNJ (Beda Nyata Jujur) Terhadap Aktivitas Antijamur Asap Cair Bambu Munti Pasa Masing-masing Taraf Konsentrasi 22

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Bambu munti 5
Gambar 2. Tubuh buah jamur *S. commune* 8
Gambar 3. Bagan alir penelitian 9
Gambar 4. Alat pirolisis dan kompor pemanas 11
Gambar 5. Pengamatan jamur *S. commune* secara makroskopis dan mikroskopis 12
Gambar 6. Perbanyakam biakan jamur *S. commune* 13
Gambar 7. Cara pengukuran diameter pertumbuhan koloni jamur 14
Gambar 8. Grafik rata-rata pertumbuhan miselium jamur *S. commune* 18
Gambar 9. Pertumbuhan diameter jamur *S. commune* pada hari ke-7 pada media dengan berbagai tingkat konsentrasi asap cair bambu munti 19

ABSTRAK

ELITA KURNIADIN. Sifat Anti Jamur Dari Asap Cair Bambu Munti (*Gigantochloa hasskarliana*). Dibimbing oleh H. A ORAMAHI dan HIKMA YANTI

Kerusakan kayu yang disebabakan oleh jamur pelapuk kayu umumnya diatasi dengan bahan kimia sintesis yang dapat menimbulkan dampak negatif dan kurang efektif karena sulit terdegradasi di alam sehingga berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi asap cair bambu munti (*Gigantochloa hasskarliana)* terhadap sifat anti jamur dan menentukan konsentrasi yang optimal pada asap cair bambu munti untuk aktivitas anti jamur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan yaitu 0% (kontrol), 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, dan 12% masing-masing diulang sebanyak 5 kali. Pengukuran daya hambat (mm) dilakukan setelah 7 hari masa inkubasi. Penghambatan asap cair terhadap jamur *S. commune* masing-masing sebesar 7,29% sampai 77,82%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asap cair bambu munti pada konsentrasi 10% optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* dengan daya hambat sebesar 66,45% tergolong dalam tingkat aktivitas kuat (+++).

Kata kunci: anti jamur, asap cair, bambu munti, daya hambat, *Schizophyllum commune*

ABSTRACT

ELITA KURNIADIN. Anti-fungal properties of liquid smoke of Bamboo Munti (*Gigantochloa hasskarliana*). Supervised by H. A ORAMAHI and HIKMA YANTI

Wood damage caused by wood-rotting fungi is generally treated with synthetic chemicals that can have negative impacts and are less effective because they are difficult to degrade in nature, potentially causing environmental pollution. This study aims to evaluate the effect of munti bamboo (*Gigantochloa hasskarliana*) liquid smoke concentration on anti-fungal properties and determine the optimal concentration of munti bamboo liquid smoke for anti-fungal activity. The method used in this study is a completely randomized design (CRD) experimental design method with 7 treatments, namely 0% (control), 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, and 12% each repeated 5 times. Measurement of inhibition (mm) was carried out after 7 days of incubation. The inhibition of liquid smoke against *S. commune* fungus was 7.29% to 77.82%, respectively. The results showed that munti bamboo liquid smoke at a concentration of 10% was optimal in inhibiting the growth of *S. commune* fungi with an inhibition of 66.45% classified as a strong activity level (+++).

Keywords: anti-fungal**,** liquid smoke, munti bamboo, inhibition, *Schizophyllum commune*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penggunaan kayu dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat terus meningkat seiring dengan pertumbuhan kebutuhan akan material. Di sisi lain, ketersediaan sumber daya kayu terutama jenis-jenis kayu yang memiliki daya tahan keawetan tinggi semakin terbatas. Ini menyebabkan masyarakat lebih beralih menggunakan kayu dengan kelas keawetan yang lebih rendah. Persediaan kayu untuk bangunan dan pertukangan dikhawatirkan tidak dapat terpenuhi (Oramahi *et al*. 2012). Hal ini memerlukan upaya khusus untuk meningkatkan tingkat keawetannya, yang menjadi salah satu tantangan bagi industri perkayuan dan masyarakat pengguna kayu untuk menemukan solusi yang efektif dalam memanfaatkan sumber daya kayu yang terbatas. Kayu dengan tingkat keawetan yang rendah biasanya rentan terhadap serangan organisme perusak kayu seperti jamur pelapuk (*brown rots* dan *white rots*), jamur pelunak (*soft rot*), jamur pewarna, bakteri, rayap kayu kering, rayap tanah, dan binatang laut penggerek kayu (*marine borer*).

Salah satu faktor biologis perusak kayu yang memiliki andil yang cukup besar terhadap kerusakan kayu yaitu serangan jamur pelapuk (Oramahi *et al*. 2012). *Schizophyllum commune* adalah jamur pelapuk kayu yang dikenal sebagai salah satu jamur perusak kayu paling umum di dunia dan termasuk pada jamur pelapuk kayu yang cukup ganas. Djarwanto (2014) melaporkan jamur *S. commune* merupakan jamur pelapuk putih (*white rots*) yang memiliki kemampuan melapukkan kayu yang cukup tinggi seperti dalam kasus pelapukkan kayu *Dipterocarpus glabrigemmatus* dengan persentase kehilangan berat sebesar 14,14%. Herliyana *et al*. (2011) melaporkan jamur *S. commune* dapat menyebabkan penurunan bobot kayu hingga lebih dari 30%. Upaya yang harus dilakukan dan ditingkatkan dalam mengatasi kerusakan kayu yang disebabkan oleh jamur adalah perlu dilakukan pengawetan sebelum kayu digunakan. Pengawetan kayu umumnya dilakukan menggunakan bahan kimia, akan tetapi upaya tersebut dapat menimbulkan dampak negative dan kurang efektif karena sulit terdegradasi di alam sehingga berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan (Astiti 2015). Oleh karena itu, diperlukan adanya alternatif bahan pengawet yang aman bagi manusia dan lingkungan serta efektif melindungi kayu dari serangan organisme perusak kayu.

Penggunaan bahan alami dalam mengendalikan organisme perusak kayu merupakan solusi alternatif untuk mengatasi beberapa permasalahan dalam penggunaan

bahan kimia sintetis. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan yaitu asap cair. Asap cair merupakan produk berwarna cokelat hasil pirolisis pembakaran kayu atau biomasa yang mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin sebagai komponen penyusun dari bahan baku produksi asap cair (Choi *et al*. 2015). Kemampuan asap cair dalam menghambat pertumbuhan jamur disebabkan karena adanya senyawa asam asetat dan fenol sebagai komponen penyusunnya. Faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap kemampuan daya hambat asap cair terhadap pertumbuhan jamur. Selain itu, penggunaan asap cair sebagai bahan biofungsida alami lebih ramah lingkungan karena bersifat mudah terurai dan terbaharui.

Beberapa peneliti telah menguji dan membuktikan pemanfaatan asap cair sebagai bahan antijamur seperti penelitian dari Mahmud *et al*. 2016 melaporkan asap cair yang diperoleh dari cangkang kelapa sawit mempunyai komponen utama yaitu fenol dan turunan fenol dan bersifat sebagai antijamur. Asap cair yang diperoleh dari kayu bengkirai mampu menghambat pertumbuhan jamur *Phytophtora citrophthora* secara in vitro pada suhu 450° dengan konsentrasi 1% (Oramahi *et al*. 2018). Chuaboon *et al*. (2016) menyatakan bahwa asap cair diperoleh dari bambu mampu menghambat per tumbuhan jamur *Cercospora lunata*, *Bipolaris oryzae*, *Fusarium semitectum*, dan *Alternaria padwickii* secara in vitro. Imaningsih *et al*. (2022) menyatakan bahwa asap cair dari kayu ulin dengan konsentrasi tertinggi 1,75% mampu menghambat pertumbuhan jamur terhadap jamur *Pyricularia oryzae* patogen penyebab penyakit blast pada padi gogo. Ida *et al.* (2023) menyatakan bahwa asap cair dari kayu jelutung mampu menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* secara maksimal pada konsentrasi 2%.

Melihat berbagai bahan baku alami yang digunakan dalam pembuatan asap cair sangat berlimpah dan bervariasi, pada penelitian ini menggunakan asap cair bahan alami dari bambu. Selain dimanfaatkan sebagai furniture dan bahan bangunan, bambu juga memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan asap cair dengan tambahan dari komponen penyusun asap cair. Pemilihan bambu sebagai bahan baku asap cair karena bambu termasuk kedalam kategori hasil hutan bukan kayu (HHBK). Hal ini menciptakan perbedaan dalam penggunakan asap cair dibandingkan dalam penelitian sebelumnya yang umumnya menggunakan bahan baku kayu. Selain itu, bambu memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan asap cair karena memiliki kandungan selulosa dan hemiselulosa yang tinggi dan memiliki kandungan lignin yang memadai. Menurut Suparno dan Danieli

(2017) kandungan kimia yang dimiliki bambu hitam, bambu kuning, dan bambu tali yaitu selulosa berkisar 42,45% - 47,33%, kandungan hemiselulosa berkisar 20,78 – 22,24%, kandungan lignin berkisar 21,23% - 24,87%. Kandungan ini dapat menjadikan bambu sebagai bahan baku yang efisien untuk menghasilkan asap cair.

Efektifitas asap cair terhadap mikroba sebelumnya telah banyak diteliti baik berbagai sumber dan mikroba uji, Namun belum ada penelitian yang menggunakan asap cair bambu munti dalam mengevaluasi aktifitas antijamur. Oleh sebab itu penelitian ini perlu dilakukan untuk menguji dan menentukan konsentrasi optimal yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *S. commune.* Penelitian ini menggunakan konsentrasi 0%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10% dan 12%. Penentuan penggunaan konsentrasi mengacu pada Aisyah *et al*. (2013) dimana pada penelitiannya menggunakan asap cair tempurung kelapa dengan 10 taraf konsentrasi yaitu 0%, 0,25%, 0,5%, 1%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10% dimana pada konsentrasi 10% sudah optimum menghambat 100% pertumbuhan jamur *Colletotrichum gloeosporoides* dan *Fusarium oxysporum*.

Rumusan Masalah

Jamur merupakan mikroorganisme yang paling umum dapat menyebabkan kerusakan pada kayu. Oleh karena itu, diperlukan bahan alami yang dapat digunakan dalam menghambat pertumbuhan jamur sebagai alternatif pengawet yang aman yaitu menggunakan asap cair. Beberapa literatur menunjukkan hasil penelitian yang menggunakan asap cair dari bahan baku alami mendapatkan hasil yang berpotensi sebagai anti mikroorganisme perusak kayu termasuk jamur. Asap cair bambu diketahui memiliki senyawa-senyawa kimia yang berpotensi anti jamur, namun belum diketahui secara pasti bagaimana pengaruh konsentrasi asap cair bambu munti terhadap aktivitas anti jamurnya. Rumusan masalah dari penjelasan di atas yaitu bagaimana pengaruh konsentrasi asap cair bambu terhadap penghambat pertumbuhan jamur dan pada konsentrasi berapa asap cair bambu memiliki aktivitas anti jamur yang optimal pada penelitian ini.

Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi asap cair bambu munti terhadap sifat anti jamur dan menentukan konsentrasi yang optimal pada asap cair bambu munti untuk akivitas anti jamur.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi asap cair bambu munti sebagai bahan pengawet alami yang efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur. Berpotensi menjadi referensi bagi pengembangan produk-produk pangan yang menggunakan asap cair bambu munti sebagai bahan pengawet alami.

Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu diduga pengaruh konsentrasi asap cair bambu munti dapat menghambat pertumbuhan jamur *S. commune*. Diduga bahwa penggunaan konsentrasi 10% pada asap cair bambu munti merupakan konsentrasi yang optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur *S. commune.*