



EFEKTIVITAS KOMBINASI *BORIC ACID EQUIVALENT* DENGAN MINYAK NABATI DALAM PENINGKATAN KETAHANAN KAYU *Gmelina arborea Roxb.* TERHADAP JAMUR PELAPUK

©Tulisan 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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANDI AISYAH NURUL IZZA RIVAI



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



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 “Efektivitas Kombinasi *Boric Acid Equivalent* dengan Minyak Nabati dalam Peningkatan Ketahanan Kayu *Gmelina arborea Roxb.* terhadap Jamur Pelapuk” 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 2024

Andi Aisyah Nurul Izza Rivai
E2401201080

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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ANDI AISYAH NURUL IZZA RIVAI. Efektivitas Kombinasi *Boric Acid Equivalent* dengan Minyak Nabati dalam Peningkatan Ketahanan Kayu *Gmelina arborea* Roxb. terhadap Jamur Pelapuk. Dibimbing oleh TRISNA PRIADI.

Kayu Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) merupakan jenis kayu cepat tumbuh yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk bahan kayu pertukangan, barang kerajinan, perabot rumah tangga dan lainnya. Kayu gmelina memiliki kelas awet yang tergolong rendah (IV-V), sehingga umur pemakaian produk kayu tersebut relatif singkat sehingga perlu diawetkan. Pengawet senyawa boron memiliki sifat anti jamur dan rayap, namun mudah mengalami ketercucian. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi pengawet *boric acid equivalent* (BAE) dengan pemanasan (60 °C, 150 °C, 180 °C) dan minyak nabati (minyak rami dan minyak jarak) pada ketahanan kayu gmelina dari jamur pelapuk (*Schizophyllum commune*). Interaksi perlakuan BAE dengan minyak dan BAE dengan suhu berpengaruh nyata terhadap ketahanan kayu gmelina dari serangan jamur pelapuk. Kombinasi BAE, pemanasan 180 °C, dan minyak nabati (rami atau jarak) menghasilkan peningkatan ketahanan kayu *G. arborea* Roxb. paling baik dari serangan jamur pelapuk *S. commune*.

Kata kunci: *boric acid equivalent*, impregnasi, jamur pelapuk, kayu gmelina, minyak nabati, pemanasan

ABSTRACT

ANDI AISYAH NURUL IZZA RIVAI. The effectiveness of *Boric Acid Equivalent* and Vegetable Oil Combination in Increasing the Resistance of *Gmelina arborea* Roxb. Wood to Decay Fungi. Supervised by TRISNA PRIADI.

Gmelina wood (*Gmelina arborea* Roxb.) is a fast-growing wood that is widely used by the community for carpentry, crafts, household furniture, and others. Gmelina wood has a relatively low durability class (IV-V), so the service life of wood products is relatively short and needs to be preserved. Boron compound preservatives have anti-mold and anti-termite properties but are easily washed away. This study aims to evaluate the effect of a combination of *boric acid equivalent* (BAE) preservatives with heating (60 °C, 150 °C, 180 °C) and vegetable oils (linseed oil and castor oil) on the resistance of gmelina wood against decay fungi (*Schizophyllum commune*). The interaction of BAE treatment with oil and BAE with temperature had a significant effect on the resistance of gmelina wood from the attack of weathering fungi. The combination of BAE, 180 °C heating, and vegetable oil (linseed or castor) resulted in the best treatment to increase the resistance of *G. arborea* Roxb. wood from *S. commune* attack.

Keywords: *boric acid equivalent*, decay fungi, gmelina wood, heating, impregnation, vegetable oil



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- 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 2024
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.



**EFEKTIVITAS KOMBINASI BORIC ACID EQUIVALENT DENGAN
MINYAK NABATI DALAM PENINGKATAN KETAHANAN KAYU
Gmelina arborea Roxb. TERHADAP JAMUR PELAPUK**

@*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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANDI AISYAH NURUL IZZA RIVAI

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

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



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 Anne Carolina, S.Si, M.Si
2 Ir. Edhi Sandra, M.Si



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

Judul Skripsi : Efektivitas Kombinasi *Boric Acid Equivalent* dengan Minyak Nabati dalam Peningkatan Ketahanan Kayu *Gmelina arborea* Roxb. terhadap Jamur Pelapuk
: Andi Aisyah Nurul Izza Rivai
: E2401201080

Disetujui oleh

Penimbang 1:
Prof. Dr. Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc

Diketahui oleh



Tanggal Ujian:
16 Agustus 2024

Tanggal Lulus: **21 AUG 2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberukkan 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Juli 2024, dengan judul “Efektivitas Kombinasi *Boric Acid Equivalent* dengan Minyak Nabati dalam Peningkatan Ketahanan Kayu *Gmelina arborea Roxb.* terhadap Jamur Pelapuk”.

Penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc, selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Umi Andi Rusnaenah, abi Ahmad Rivai, kakak Andi Jihan, kakak Andi Zahira, dan adik Andi Qonita yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang kepada penulis, serta peliharaan kesayangan Chuchu yang telah menemani selama mengerjakan skripsi ini.
3. Lilih Cipta dan Fatiya Azahra yang selalu ada untuk memberikan bantuan, dukungan, dan menemani selama penelitian.
4. Teman-teman terdekat Kandita Raras, Azhira Imelda Putri, Fedya Fedrik, dan Radinka Nabiilah yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, dan menemani selama kuliah.
5. Bapak Yusep dan Teh Dhiya yang telah membantu selama proses penelitian.
6. Teman-teman DHH 57, dan semua pihak yang telah memberikan semangat dan membantu dalam penyelesaian karya ilmiah ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bogor, Agustus 2024

Andi Aisyah Nurul Izza Rivai

**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	2
	TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1	Kayu Gmelina	3
2.2	<i>Bocid Acid Equivalent (BAE)</i>	3
2.3	Minyak Rami (<i>Linum usitatissimum</i>)	3
2.4	Minyak Jarak (<i>Ricinus communis</i> L.)	4
III	METODE	5
3.1	Waktu dan Tempat	5
3.2	Alat dan Bahan	5
3.3	Prosedur Kerja	5
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1	Evaluasi Hasil Impregnasi	10
4.2	Uji Ketahanan Kayu terhadap Jamur <i>Schizophyllum commune</i>	11
4.3	Rekapitulasi Hasil Analisis Statistik	14
V	SIMPULAN DAN SARAN	15
5.1	Simpulan	15
5.2	Saran	15
	DAFTAR PUSTAKA	16
	LAMPIRAN	20
	RIWAYAT HIDUP	23

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 mengurangi 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 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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

DAFTAR TABEL	
1 Kombinasi perlakuan kayu dengan <i>boric acid equivalent</i> (BAE), pemanasan, minyak rami, dan minyak jarak	6
2 Kelas ketahanan kayu terhadap jamur pelapuk	9
3 Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam nilai WPG dan kehilangan berat kayu <i>G. arborea</i> pada selang kepercayaan 95%	11
4 Rekapitulasi hasil uji Duncan terhadap kehilangan berat kayu <i>G. arborea</i> dari serangan jamur pelapuk	14

DAFTAR GAMBAR

1 Diagram alir prosedur penelitian	5
2 Contoh uji diumpulkan terhadap jamur <i>S. commune</i>	8
3 Nilai <i>weight percent gain</i> minyak rami (R) dan minyak jarak (J) setelah impregnasi BAE dan pemanasan suhu 60 °C, 150 °C, dan 180 °C	10
4 Nilai Kehilangan berat (<i>weight loss</i>) kayu <i>G. arborea</i> oleh serangan jamur <i>S. commune</i> setelah perlakuan dengan tanpa BAE (A), dengan BAE (B), dengan minyak rami (R) dan minyak jarak (J), serta pemanasan suhu 60 °C, 150 °C, dan 180 °C	11
5 Serangan jamur pada kayu <i>G. arborea</i> dengan perlakuan AT60, AR180, BT180, AJ60, BJ180, BR60, BR180, BJ150	13

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil analisis sidik ragam <i>weight percent gain</i> minyak nabati pada kayu <i>G. arborea</i>	20
2 Hasil uji lanjut Duncan <i>weight percent gain</i> minyak nabati pada kayu <i>G. arborea</i>	20
3 Hasil analisis sidik ragam <i>weight loss</i> pada kayu <i>G. arborea</i>	21
4 Hasil uji lanjut Duncan <i>weight loss</i> pada kayu <i>G. arborea</i>	21