



EVALUASI KETAHANAN LIMA JENIS KAYU CEPAT TUMBUH YANG TELAH DIAWETKAN DENGAN BAHAN AKTIF *FIPRONIL*, *IMIDAKLOPRID*, DAN *SIPERMETRIN*

FATIMAH AZHARA



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 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 “Evaluasi Ketahanan Lima Jenis Kayu Cepat Tumbuh yang Diawetkan dengan Bahan Aktif *Fipronil*, *Imidakloprid*, dan *Sipermetrin*” 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 2025

Fatimah Azhara
E2401211031



ABSTRAK

FATIMAH AZHARA. Evaluasi Ketahanan Lima Jenis Kayu Cepat Tumbuh yang Diawetkan dengan Bahan Aktif *Fipronil*, *Imidaklopid*, dan *Sipermetrin*. Dibimbing oleh ARINANA.

Kayu dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, termasuk konstruksi dan mebel, karena sifatnya yang ramah lingkungan dan mudah dalam mengolahnya. Meskipun permintaan akan kayu terus meningkat, ketersediaan kayu berkualitas tinggi semakin menurun. Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat fisis, perubahan warna, retensi, dan ketahanan lima jenis kayu cepat tumbuh yang telah diawetkan dengan bahan pengawet berbahan aktif *fipronil*, *imidaklopid*, serta *sipermetrin* terhadap serangan rayap kayu kering. Jenis kayu yang diteliti yaitu *Hevea brasiliensis*, *Pinus merkusii*, *Agathis dammara*, *Neolamarckia cadamba*, dan *Acacia mangium*. Pengujian sifat fisis sesuai BS 373-1957, metode pengawetan (metode tekan dan rendaman dingin) sesuai SNI 04-3232-1992, dan pengujian terhadap rayap kayu kering sesuai SNI 7207:2014. Hasil penelitian menunjukkan bawa retensi bahan pengawet berkisar antara 0,02 kg/m³ – 1,02 kg/m³. Pengawetan kayu dapat meningkatkan sifat fisis, memberikan perubahan warna, serta dapat meningkatkan ketahanan kayu terhadap rayap kayu kering.

Kata kunci: bahan pengawet, mortalitas, rayap kayu kering, rendaman dingin, tekan

ABSTRACT

FATIMAH AZHARA. Evaluation of the Durability of Five Fast Growing Species with Active Ingredients *Fipronil*, *Imidaklopid*, and *Sipermethrin*. Supervised by ARINANA.

Wood is used for various purposes, including construction and furniture, due to its environmentally friendly properties and ease of processing. Although demand for wood continues to increase, the availability of high-quality wood is declining. This study aims to analyze the physical properties, color changes, retention, and resistance of five fast-growing wood species that have been preserved with preservatives containing the active ingredients *fipronil*, *imidaclopid*, and *sipermetrin* against drywood termite attacks. The wood species studied were *Hevea brasiliensis*, *Pinus merkusii*, *Agathis dammara*, *Neolamarckia cadamba*, and *Acacia mangium*. Physical property testing was conducted according to BS 373-1957, preservation methods (pressure and cold immersion) according to SNI 04-3232-1992, and testing against drywood termites according to SNI 7207:2014. The research results showed that the retention of preservative material ranged from 0.02 kg/m³ - 1.02 kg/m³. Wood preservation can improve physical properties, cause color changes, and enhance wood resistance to drywood termites.

Keywords: cold soaking, drywood termites, mortality, preservatives, pressure



- 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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

EVALUASI KETAHANAN LIMA JENIS KAYU CEPAT TUMBUH YANG TELAH DIAWETKAN DENGAN BAHAN AKTIF *FIPRONIL*, *IMIDAKLOPRID*, DAN *SIPERMETRIN*

FATIMAH AZHARA

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

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 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. Dra. Sri Rahayu, M.Si.
2. Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.

Judul Skripsi : Evaluasi Ketahanan Lima Jenis Kayu Cepat Tumbuh yang Diawetkan dengan Bahan Aktif *Fipronil*, *Imidakloprid*, dan *Sipermetrin*

Nama : Fatimah Azhara
NIM : E2401211031

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Arinana, S.Hut., M.Si.

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian: 20 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 22 AUG 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah ketahanan kayu, dengan judul “Evaluasi Ketahanan Lima Jenis Kayu Cepat Tumbuh yang Diawetkan dengan Bahan Aktif *Fipronil*, *Imidakloprid*, dan *Sipermetrin*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Ibu Dr. Arinana, S.Hut., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada staf laboratorium, yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Basir, Ibu Rohaniah, Kakak Nurul, Kakak Idik, Adik Usuf, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Ungkapan terima kasih juga kepada Aliyah, Najla, Richki, Nia, Lintang, teman-teman satu bimbingan, serta seluruh rekan Departemen Hasil Hutan Angkatan 58 yang telah memberikan dukungan dan doanya selama ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Fatimah Azhara

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kayu Cepat Tumbuh	3
2.2 Bahan Pengawet	3
2.3 Keawetan dan Keterawetan	4
2.4 Rayap Kayu Kering	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Keterawetan Kayu	10
4.2 Perubahan Warna	11
4.3 Kadar Air dan Berat Jenis	12
4.4 Ketahanan terhadap Serangan Rayap Kayu Kering	14
V SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	34



DAFTAR TABEL

1	Ukuran sampel uji	6
2	Klasifikasi ketahanan kayu terhadap serangan rayap kayu kering	8
3	Nilai retensi setelah perlakuan (huruf berbeda menandakan perbedaan signifikan antar perlakuan berdasarkan uji Duncan)	10
4	Perubahan warna setelah perlakuan (huruf berbeda menandakan perbedaan signifikan antar perlakuan berdasarkan uji Duncan)	11
5	Kadar air setelah perlakuan (huruf berbeda menandakan perbedaan signifikan antar perlakuan berdasarkan uji Duncan)	13
6	Berat jenis setelah perlakuan (huruf berbeda menandakan perbedaan signifikan antar perlakuan berdasarkan uji Duncan)	13
7	Nilai kehilangan berat setelah perlakuan (huruf berbeda menandakan perbedaan signifikan antar perlakuan berdasarkan uji Duncan)	14
8	Mortalitas setelah perlakuan (huruf berbeda menandakan perbedaan signifikan antar perlakuan berdasarkan uji Duncan)	15

DAFTAR GAMBAR

1	Perbandingan perubahan warna kayu sampel sebelum dan setelah perlakuan (A= kayu karet; B= kayu pinus; C= kayu agathis; D= kayu jabon; E= kayu akasia; a= <i>fipronil</i> ; b= <i>imidakloprid</i> ; c= <i>sipermetrin</i>)	12
2	Kondisi kayu kontrol setelah perlakuan (A = kayu karet; B= kayu pinus; C= kayu agathis; D= kayu jabon; E= kayu akasia)	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis ragam (ANOVA), uji lanjut, dan standar deviasi pengaruh jenis kayu, metode pengawetan, dan jenis bahan aktif terhadap retensi	22
2	Hasil analisis ragam (ANOVA), uji lanjut, dan standar deviasi pengaruh jenis kayu, metode pengawetan, dan jenis bahan aktif terhadap perubahan warna	24
3	Hasil analisis ragam (ANOVA), uji lanjut, dan standar deviasi pengaruh jenis kayu, metode pengawetan, dan jenis bahan aktif terhadap kadar air	26
4	Hasil analisis ragam (ANOVA), uji lanjut, dan standar deviasi pengaruh jenis kayu, metode pengawetan, dan jenis bahan aktif terhadap berat jenis	28
5	Hasil analisis ragam (ANOVA), uji lanjut, dan standar deviasi pengaruh jenis kayu, metode pengawetan, dan jenis bahan aktif terhadap kehilangan berat	30
6	Hasil analisis ragam (ANOVA), uji lanjut, dan standar deviasi pengaruh jenis kayu, metode pengawetan, dan jenis bahan aktif terhadap mortalitas	32