



EFEKТИВАС BIO-COATING DARI GETAH POHON KERUING (*Dipterocarpus grandiflorus*) UNTUK МЕНІНГКАТКАН KUALITAS PERMUKAАН KAYU

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

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

NURUL ALIFIYANA



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



©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan 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 yang berjudul “Efektivitas *Bio-coating* dari Getah Pohon Keruing (*Dipterocarpus grandiflorus*) untuk Meningkatkan Kualitas Permukaan Kayu” 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, Juli 2025

Nurul Alifiyana
E2401211019

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan 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.



ABSTRAK

NURUL ALIFIYANA. Efektivitas *Bio-coating* dari Getah Pohon Keruing (*Dipterocarpus grandiflorus*) untuk Meningkatkan Kualitas Permukaan Kayu. Dibimbing oleh IMAM WAHYUDI dan SARAH AUGUSTINA.

Penelitian ini bertujuan mengkaji karakteristik *bio-coating* hasil modifikasi getah pohon keruing secara kimia menggunakan asam asetat, toluena, dan hidrogen peroksida pada suhu 50–60 °C dengan waktu reaksi 3 dan 5 jam, serta mengevaluasi daya lekatnya pada permukaan kayu dan ketahanannya terhadap beberapa bahan kimia rumah tangga. Hasil penelitian menunjukkan sifat fisik dan daya lekat *bio-coating* yang dihasilkan lebih baik dibandingkan sifat fisik dan daya lekat *coating* komersial. Lama waktu modifikasi tidak memengaruhi berat jenis, kadar padatan, waktu gelatinasi dan kadar abu. Modifikasi getah keruing selama 3 jam cenderung menghasilkan pH yang lebih tinggi; sedangkan modifikasi 5 jam menghasilkan *bio-coating* dengan viskositas yang lebih rendah. Hasil analisis FTIR menunjukkan adanya pergeseran panjang bilangan pada rentang 1691,93–3342,72 cm⁻¹ yang menandakan adanya peningkatan gugus hidroksil dan gugus karbonil. Hasil pengujian membuktikan ketahanan *bio-coating* yang dihasilkan terhadap beberapa bahan kimia rumah tangga sebanding dengan *coating* komersial. Dari segi berat jenis dan kadar padatan, *bio-coating* yang dihasilkan sudah memenuhi persyaratan SNI 8406:2017.

Kata kunci: *bio-coating*, getah, jati cepat tumbuh, keruing, pinus

ABSTRACT

NURUL ALIFIYANA. Effectiveness of Bio-coating from Tree Sap of Keruing (*Dipterocarpus grandiflorus*) to Improve Wood Surface Quality. Supervised by IMAM WAHYUDI and SARAH AUGUSTINA.

This study aims to examine the characteristics of bio-coating made from oleoresin of keruing through a chemical modification process using acetic acid, toluene, and hydrogen peroxide at a temperature of 50–60 °C for 3 and 5 hours as well as to evaluate their bonding quality on wood surface and their resistance to several household chemicals. The results showed that bio-coating produced had better physical properties and bonding quality than those of commercial ones. Modification period did not affect the specific gravity, solids content, gelation time, and ash content of the bio-coating. Chemical modification for 3 hours tended to produce a higher pH; while for 5 hours produced a lower viscosity of bio-coating. The results of the FTIR analysis showed a shift in wave number at 1691.93–3342.72 cm⁻¹ which indicated an increase in hydroxyl- and carbonyl groups. Result also showed that the resistance of bio-coating produced to several household chemicals was comparable to that of commercial coating. The bio-coating produced has met the requirements of SNI 8406:2017 in terms of specific gravity and solids content.

Keywords: bio-coating, keruing, oleoresin, pine, short rotation teak



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.



EFEKTIVITAS *BIO-COATING* DARI GETAH POHON KERUING (*Dipterocarpus grandiflorus*) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PERMUKAAN KAYU

NURUL ALIFIYANA

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang 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 menyebulukan 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 Prof. Dr. Ir. Bramasto Nugroho MS



Judul Skripsi : Efektivitas *Bio-coating* dari Getah Pohon Keruing (*Dipterocarpus grandiflorus*) untuk Meningkatkan Kualitas Permukaan Kayu
Nama : Nurul Alifiyana
NIM : E2401211019

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS

Pembimbing 2:
Dr. Sarah Augustina, SHut., MSi.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:
Dr. Istie Sekartining Rahayu, SHut., MSi.
NIP 197404222005012001

Tanggal Ujian: 17 Juli 2025

Tanggal Lulus: 28 JUL 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 April 2025 ini adalah *coating* dari bahan alam dengan judul “Efektivitas *Bio-coating* dari Getah Pohon Keruing (*Dipterocarpus grandiflorus*) untuk Meningkatkan Kualitas Permukaan Kayu”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS. dan Dr. Sarah Augustina, SHut., MSi. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan saran selama penyelesaian karya ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen moderator kolokium dan seminar serta dosen penguji luar komisi pembimbing.

Menyadari banyak bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak, dengan rasa hormat penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Ibu Rosmiyati dan Bapak Suryana yang telah memberikan do'a, dukungan, dan semangat. Terima kasih atas cinta dan kasih dalam mendampingi setiap langkah hidup penulis.
2. Rosi Ameliana, Risman Pebrian, Siti Nazwa, dan Kinara Hanum Amani selaku saudara yang selalu hadir memberikan semangat di tengah keraguan penulis. Terima kasih karena sudah mempercayai proses penulis untuk menyelesaikan pendidikan.
3. Bapak Narto selaku laboran yang membantu penulis dalam melaksanakan kegiatan penelitian di laboratorium.
4. Teman-teman Departemen Hasil Hutan 58 yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan karya ilmiah.
5. Teman-teman satu bimbingan yang selalu bersedia diskusi dalam penyusunan karya ilmiah.
6. Nasya Fadilah, Salma Salsabila, Yuniar Susanti, dan Yulia Rahman yang telah banyak membantu dan membersamai penulis dalam menempuh pendidikan di Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University.

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

Bogor, Juli 2025

Nurul Alifiyana



DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kayu Jati	4
2.2 Kayu Pinus	4
2.3 Getah Pohon Keruing	4
2.4 Pelapisan Kayu/ <i>Wood Coating</i>	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	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Berat Jenis Berbagai Bahan Pelapis	11
4.2 Kadar Padatan Berbagai Bahan Pelapis	12
4.3 Derajat Keasaman (pH) Berbagai Bahan Pelapis	12
4.4 Viskositas Berbagai Bahan Pelapis	13
4.5 Waktu Gelatinasi Berbagai Bahan Pelapis	14
4.6 Kadar Abu Berbagai Bahan Pelapis	15
4.7 Analisis FTIR Berbagai Bahan Pelapis	16
4.8 Daya Lekat <i>Bio-Coating</i> yang Dihasilkan dan <i>Coating</i> Komersial	16
4.9 Ketahanan <i>Bio-Coating</i> yang Dihasilkan dan <i>Coating</i> Komersial Terhadap Bahan Kimia Rumah Tangga	18
4.10 Analisis FTIR Berbagai Bahan Pelapis pada Permukaan Kayu	19
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	33



Klasifikasi nilai daya lekat bahan pelapis pada permukaan kayu	9
Daya lekat bahan pelapis pada permukaan kayu	17
Ketahanan bahan pelapis terhadap beberapa bahan kimia rumah tangga pada permukaan kayu	18

DAFTAR GAMBAR

Berat jenis berbagai bahan pelapis	11
Kadar padatan berbagai bahan pelapis	12
Derajat keasaman (pH) berbagai bahan pelapis	13
Viskositas berbagai bahan pelapis	14
Waktu gelatinasi berbagai bahan pelapis	14
Kadar abu berbagai bahan pelapis	15
Analisis FTIR berbagai bahan pelapis	16
Daya lekat berbagai bahan pelapis pada permukaan: 1) kayu jati cepat tumbuh; 2) kayu pinus; a) komersial; b) <i>untreated</i> ; c) 3 jam; d) 5 jam	17
Analisis FTIR berbagai bahan pelapis pada permukaan: a) kayu jati cepat tumbuh; b) kayu pinus	19

DAFTAR LAMPIRAN

Hasil analisis data ANOVA berat jenis	27
Hasil uji beda rata-rata berat jenis berbagai bahan pelapis	27
Hasil analisis data ANOVA kadar padatan	27
Hasil uji beda rata-rata kadar padatan berbagai bahan pelapis	28
Hasil analisis data ANOVA derajat keasaman (pH)	28
Hasil uji beda rata-rata derajat keasaman (pH) berbagai bahan pelapis	28
Hasil analisis data ANOVA viskositas	29
Hasil uji beda rata-rata viskositas berbagai bahan pelapis	29
Hasil analisis data ANOVA waktu gelatinasi	29
Hasil uji beda rata-rata waktu gelatinasi berbagai bahan pelapis	30
Hasil analisis data ANOVA kadar abu	30
Hasil uji beda rata-rata kadar abu berbagai bahan pelapis	30
Hasil analisis data ANOVA <i>cross cut</i> permukaan kayu jati cepat tumbuh	31
Hasil uji beda rata-rata <i>cross cut</i> permukaan kayu jati cepat tumbuh	31
Hasil analisis data ANOVA <i>cross cut</i> permukaan kayu pinus	31
Hasil uji beda rata-rata <i>cross cut</i> permukaan kayu pinus	32