

PENGARUH WEATHERING TERHADAP KARAKTERISTIK PERMUKAAN KAYU EROPA TERLAPISI CAT

BUNGA AZMI MUSYAFAH



**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 “Pengaruh *Weathering* terhadap Karakteristik Permukaan Kayu Eropa Terlapisi Cat” 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, Oktober 2024

Bunga Azmi Musyafah
NIM E2401201048

Hak Cipta Milik IPB University

ABSTRAK

BUNGA AZMI MUSYAFAH. Pengaruh *Weathering* terhadap Karakteristik Permukaan Kayu Eropa Terlapis Cat. Dibimbing oleh I WAYAN DARMAWAN.

Indonesia sebagai negara beriklim tropis dengan dua musim, mengalami fluktuasi curah hujan yang signifikan setiap tahun, yang berdampak pada penyediaan bahan baku kayu. Di Eropa, terdapat berbagai jenis kayu dengan karakteristik unggul, yang sering digunakan dalam konstruksi dan industri furnitur. Namun, perbedaan iklim dapat mempengaruhi karakteristik kayu tersebut ketika diterapkan di wilayah dengan kondisi iklim yang berbeda, seperti di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *weathering* terhadap kadar air, kekasaran permukaan, keterbasahan, dan energi bebas permukaan (SFE) dari berbagai jenis kayu Eropa. Penelitian dilakukan dengan metode *weathering* selama 12 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *weathering* berpengaruh nyata terhadap kadar air dan karakteristik permukaan kayu, sementara pelapisan cat berpengaruh nyata terhadap nilai SFE, keterbasahan akrilik, dan keterbasahan alkid.

Kata kunci: Kayu Eropa, kadar air, kekasaran permukaan, keterbasahan, SFE

ABSTRACT

BUNGA AZMI MUSYAFAH. *The Effect of Weathering on the Surface Characteristics of Coated European Wood*. Supervised by I WAYAN DARMAWAN.

Indonesia, as a tropical country with two seasons, experiences significant fluctuations in rainfall each year, which impacts the supply of wood raw materials. In Europe, various wood species with superior characteristics are often used in construction and furniture industries. However, climate differences can affect these wood characteristics when applied in regions with different climatic conditions, such as in Indonesia. This study aims to investigate the impact of weathering on moisture content, surface roughness, wetting, and surface free energy (SFE) of different European wood species. The research was conducted using a weathering method over 12 months. The results indicate that weathering significantly affects the moisture content and surface characteristics of the wood, while paint coating has a significant impact on SFE values, acrylic wettability, and alkyd wettability.

Keywords: *European Wood, moisture content, surface roughness, wetting, SFE.*

PENGARUH WEATHERING TERHADAP KARAKTERISTIK PERMUKAAN KAYU EROPA TERLAPISI CAT

BUNGA AZMI MUSYAFAH

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
2024**



@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. Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS
2. Prof. Dr. Ir. Sudarsono Soedomo, MS

Judul Skripsi : Pengaruh *Weathering* terhadap Karakteristik Permukaan Kayu Eropa Terlapisi Cat

Nama : Bunga Azmi Musyafah

NIM : E2401201048

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. I Wayan Darmawan, M.Sc., F.Trop



Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:

Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si

NIP 197404222005012001



Tanggal Ujian: 15 Oktober 2024

Tanggal Lulus: 22 OCT 2024

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei 2023 sampai bulan Mei 2024 ini adalah “Pengaruh *Weathering* terhadap Karakteristik Permukaan Kayu Eropa Terlapisi Cat”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr.Ir. I Wayan Darmawan, M.Sc., F.Trop selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak saran dan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, ketua sidang dan penguji luar komisi pembimbing yang telah memberikan banyak masukan untuk menyempurnakan tugas akhir ini. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pegawai di Laboratorium Teknologi Peningkatan Mutu Kayu yang telah memberikan banyak saran, masukan, dan bantuan selama proses penelitian. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Gottingen University dan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang telah memberikan bahan penelitian berupa contoh uji dan data iklim sehingga penelitian yang dilakukan berjalan dengan lancar.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada bapak Topo Musyafah, ibu Martini, dan Bina Choirul Alam Musyafah yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tanpa henti kepada penulis. Tak lupa ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman sebimbingan, Niki, Bani, Mery, dan Alia yang selalu memberikan dukungan selama masa perkuliahan. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Yaffa, Hilda, Lilih, Anggun, Venny, Attala, Berli, Puspa, Sukma, dan Embye yang telah memberikan banyak motivasi, bantuan, dan dukungan untuk penulis. Terakhir penulis mengucapkan terima kasih untuk teman-teman DHH 57 dan Fahutan 57.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, Oktober 2024

Bunga Azmi Musyafah



DAFTAR ISI

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
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Analisis Data	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Kadar Air	7
3.2 Kekasaran Permukaan	8
3.3 <i>Surface Free Energy</i> (SFE)	9
3.4 Keterbasahan	11
SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	17
RIWAYAT HIDUP	28

DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Nilai Surface tension permukaan cairan uji dan komponennya (mJ m-2) yang digunakan untuk menghitung energi bebas permukaan kayu (Yuningsih <i>et al.</i> 2019)	5
2	Tabel 2 Nilai kekasaran permukaan kayu eropa tanpa perlakuan dan dengan perlakuan pengecatan sebelum <i>weathering</i> , setelah <i>weathering</i> 3 bulan, 6 bulan, 9 bulan, dan 12 bulan	9
3	Tabel 3 Nilai SFE permukaan kayu eropa tanpa perlakuan dan dengan perlakuan pengecatan sebelum <i>weathering</i> , setelah <i>weathering</i> 3 bulan, 6 bulan, 9 bulan, dan 12 bulan	10
4	Nilai K permukaan kayu eropa tanpa perlakuan dan dengan perlakuan pengecatan sebelum <i>weathering</i> , setelah <i>weathering</i> 3 bulan, 6 bulan, 9 bulan, dan 12 bulan	12

DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Grafik rata-rata curah hujan harian (a), rata-rata kelembaban (b), dan rata-rata penyinaran matahari (c) selama periode <i>weathering</i>	7
2	Gambar 2 Grafik nilai kadar air kayu eropa tanpa perlakuan (a) dan dengan perlakuan pengecatan (b) sebelum <i>weathering</i> , setelah <i>weathering</i> 3 bulan, 6 bulan, 9 bulan, dan 12 bulan	8

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Contoh pengukuran sudu konak pada aplikasi <i>Image-J</i>	18
2	Lampiran 2 Contoh perhitungan nilai sudut kontak konstan (θ_e) menggunakan program PROC NLIN dari <i>software</i> SAS statistics	18
3	Lampiran 3 Contoh perhitungan nilai K dengan aplikasi XLSTAT	20
4	Lampiran 4 Contoh perhitungan <i>Surface Free Energy</i> (SFE)	22
5	Lampiran 5 Hasil analisis ragam dan uji duncan kadar air kayu	23
6	Lampiran 6 Hasil analisis ragam dan uji duncan kekasaran permukaan kayu	24
7	Lampiran 7 Hasil analisis ragam dan uji duncan keterbasahan cat akrilik	25
8	Lampiran 8 Hasil analisis ragam dan uji duncan keterbasahan cat alkid	26
9	Lampiran 9 Hasil analisis ragam dan uji duncan SFE	27