



SIFAT FISIS KAYU AKOR (*Acacia auriculiformis*) HASIL PERLAKUAN PANAS

MOHAMMAD RAFLI SUSWARI



**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 menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulik 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 University

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 mengulik 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 “Sifat Fisis Kayu Akor (*Acacia auriculiformis*) Hasil Perlakuan Panas” 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, Januari 2025

Mohammad Rafli Suswari
NIM E2401201037

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 mengulik 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 University

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



ABSTRAK

MOHAMMAD RAFLI SUSWARI. Sifat fisis kayu akor (*Acacia auriculiformis*) hasil perlakuan panas. Dibimbing oleh ISTIE SEKARTINING RAHAYU.

Perlakuan panas (*heat treatment*) merupakan salah satu teknologi yang efektif untuk meningkatkan kualitas kayu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perlakuan panas yang optimal guna meningkatkan kualitas kayu akor. Dalam penelitian ini, perlakuan panas diaplikasikan pada kayu akor (*Acacia auriculiformis*) dengan ukuran ukuran $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ dan $2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ untuk mengevaluasi pengaruh suhu serta periode perlakuan terhadap sifat fisis kayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan kayu menurun setelah perlakuan panas 160°C selama 6 jam dari $0,80 \text{ g cm}^{-3}$ menjadi $0,67 \text{ g cm}^{-3}$. Sifat higroskopisitas kayu berkurang secara signifikan seiring meningkatnya suhu perlakuan. Stabilitas dimensi kayu meningkat yang ditunjukkan dengan nilai *anti-swelling efficiency* (ASE) rata-rata sebesar 71,75%. Penurunan nilai *water uptake* hingga rata-rata 26,28% menunjukkan peningkatan ketahanan kayu terhadap kelembapan dan serangan jamur. Warna kayu juga menjadi lebih gelap. Persentase penurunan kecerahan (L^*) sebesar 10,9%, perubahan nilai a^* 3,55% dan b^* 6,07%. Kayu hasil perlakuan panas menunjukkan terjadinya perubahan kimia pada komponen penyusun dalam dinding sel dan penurunan massa serta perubahan warna kayu.

Kata kunci: akasia, kerapatan kayu, perlakuan panas, sifat fisis, stabilitas dimensi

ABSTRACT

MOHAMMAD RAFLI SUSWARI. *Physical properties of heat treated acor (*Acacia auriculiformis*) wood. Supervised by ISTIE SEKARTINING RAHAYU.*

*Heat treatment is an effective technology for improving wood quality. The study aims to analyse the optimal heat treatment to increase qualities of acor wood. In this study, heat treatment was applied to *Acacia auriculiformis* wood with a size of $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ and $2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ to evaluate the effects of temperature and heating period on its physical properties. The result showed that the wood density decreased after heat treatment 160°C for 6 hours, from $0,80 \text{ g cm}^{-3}$ to $0,67 \text{ g cm}^{-3}$. The hygroscopic properties of wood significantly decreased with increasing heating temperature. The dimensional stability increased based on Anti swelling efficiency (ASE) value of 71,75%. The reduction in water uptake by an average of 26,28% indicated improved resistance to moisture and fungal attack. Additionally, the color of the wood become darker. The brightness value (L^*) decreased by 10,9%, the change in a^* value was 3,55% and b^* was 6,07%. Heat treated wood showed the occurrence of chemical changes in wood cell components in cell walls, weightloss and change in wood color*

Keywords: *acacia auriculiformis, dimensional stability, heat treated, physical properties, wood density*



©Hak cipta milik IPB University

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.

© 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.



SIFAT FISIS KAYU AKOR (*Acacia auriculiformis*) HASIL PERLAKUAN PANAS

MOHAMMAD RAFLI SUSWARI

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**



Tim Pengudi pada Ujian Skripsi:
1 Dr. Arinana, S.Hut., M.Si
2 Dr. Eva Rachmawati. S.Hut., M.Si

@Hak cipta milik IPB University

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



Judul Skripsi : Sifat Fisis Kayu Akor (*Acacia auriculiformis*) Hasil
Perlakuan Panas
Nama : Mohammad Rafli Suswari
NIM : E2401201037

Disetujui oleh

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

Diketahui oleh

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



©Hak cipta milik IPB University

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



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah dengan judul "Sifat Fisis Kayu Akor (*Acacia auriculiformis*) Hasil Perlakuan Panas" berhasil diselesaikan dari bulan Februari 2024 sampai Januari 2025.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian karya ilmiah ini berhasil berkat adanya bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesarnya kepada:

1. Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si sebagai pembimbing skripsi dan akademik yang telah memberikan banyak ilmu bermanfaat, memfasilitasi penulis dalam memenuhi kebutuhan penelitian, serta memberikan pengarahan kepada penulis selama masa penyusunan skripsi ini hingga terlesaikan dengan baik.
2. Papa (Hasdi Suswari), Mama (Rosdiana), Abang (Faisal Dzaky perdana), Adek (Dara Almira Zulfa), yang selalu memberikan doa, semangat, dan motivasi penulis dalam menyelesaikan penulisan karya ilmiah.
3. Nur Rizky Fitriyani, pasangan yang selalu memberikan dukungan, semangat dan membantu penulis.
4. Staf laboratorium Teknologi Peningkatan Mutu Kayu (Gilang dan Dhiya) yang telah membantu penulis dan memberikan bimbingan selama menggunakan laboratorium.
5. Teman-teman Hasil Hutan 57 dan Fahutan 57 yang telah membantu proses penulis dari awal perkuliahan hingga masa akhir perkuliahan.
6. Windah Basudara, influencer yang telah menemani, menghibur dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah.
7. Sahabat FARRBAAH (Ferdinan, Azriel, Rangga, Bani, Arras, Amal dan Hapidh), Sahabat PPM (Raihan, Okvino, Deztu), Sahabat 9 Lord (Fery, Rahul, Azhriel, Drian, Kahfi, Ray, Hargo, Steve), Sahabat Haus Barudak (Yasin, Abi, Ryan, Yudi, Riko) yang telah menemani, membantu serta memberi dukungan semangat yang sangat berharga bagi penulis
8. Sahabat HIMAGASOL (Yogi, Hamid, Adit, Wafiqqy), yang telah membantu, menghibur, memotivasi, mendengarkan keluh kesah, dan mendukung penulis untuk menyelesaikan karya ilmiah.

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

Bogor, Januari 2025

Mohammad Rafli Suswari



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 mengulik 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 | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| 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 Akor | 3 |
| 2.2 <i>Heat Treatment</i> | 3 |
| III METODE | 5 |
| 3.1 Waktu dan Tempat | 5 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 5 |
| 3.3 Prosedur Kerja | 5 |
| 3.3.1 Persiapan Sampel Uji | 5 |
| 3.3.2 Perlakuan Panas (<i>Heat treatment</i>) | 5 |
| 3.3.3 Pengujian Sifat Fisis | 6 |
| 3.3.4 Pengujian Warna kayu | 7 |
| 3.4 Analisis Data | 7 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 8 |
| 4.1 Kerapatan | 8 |
| 4.2 <i>Weight Loss</i> | 9 |
| 4.3 <i>Anti Swelling Efficiency</i> | 9 |
| 4.4 <i>Water Uptake</i> | 10 |
| 4.5 Warna | 11 |
| V SIMPULAN DAN SARAN | 15 |
| 4.1 Simpulan | 15 |
| 4.2 Saran | 15 |
| DAFTAR PUSTAKA | 16 |
| LAMPIRAN | 18 |
| RIWAYAT HIDUP | 24 |



DAFTAR TABEL

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Ukuran sampel kayu akor pada masing-masing pengujian | 5 |
| 2 | Klasifikasi pengaruh perlakuan terhadap perubahan warna (ΔE) ^a | 7 |
| 3 | Perubahan kecerahan, warna hijau-merah, dan biru-kuning kayu akor hasil perlakuan panas dengan berbagai variasi suhu dan periode | 12 |
| 4 | Rekapitulasi data hasil pengujian sifat fisis kayu akor pada berbagai perlakuan | 14 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Nilai kerapatan kayu akor hasil perlakuan panas | 8 |
| 2 | Nilai <i>weightloss</i> kayu akor hasil perlakuan panas | 9 |
| 3 | Nilai <i>anti swelling efficiency</i> kayu akor hasil perlakuan panas | 10 |
| 4 | Nilai <i>water uptake</i> kayu akor hasil perlakuan panas | 11 |
| 5 | Warna penampang kayu akor hasil perlakuan panas dengan berbagai variasi suhu dan periode | 12 |
| 6 | Nilai perubahan warna kayu akor hasil perlakuan panas | 13 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Hasil analisis ragam dan uji Duncan nilai perubahan kerapatan kayu akor | 19 |
| 2 | Hasil analisis ragam dan uji Duncan nilai perubahan <i>weightloss</i> kayu akor | 19 |
| 3 | Hasil analisis ragam dan uji Duncan nilai perubahan <i>anti swelling efficiency</i> kayu akor | 20 |
| 4 | Hasil analisis ragam dan uji Duncan nilai perubahan <i>water uptake</i> kayu akor | 21 |
| 5 | Hasil analisis ragam dan uji Duncan nilai perubahan warna kayu akor | 23 |