

SKRIPSI

**SIFAT FISIKA DAN MEKANIKA PAPAN LAMINASI
KAYU SENGON (*Paraserianthes falcataria L.*)**

Oleh

ANDRE YANI



**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

SKRIPSI

**SIFAT FISIKA DAN MEKANIKA PAPAN LAMINASI
KAYU SENGON (*Paraserianthes falcataria L.*)**

Oleh

**ANDRE YANI
2010611210083**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
Program Studi Kehutanan

**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2025**

Judul penelitian : **SIFAT FISIKA DAN MEKANIKA PAPAN LAMINASI
KAYU SENGON (*Paraserianthes falcataria L.*)**

Nama mahasiswa : **Andre Yani**

NIM : **2010611210083**

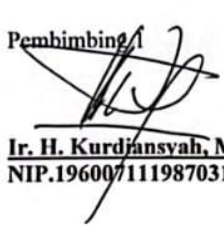
Minat Studi : **Teknologi Hasil Hutan**

Jurusan : **Kehutanan**

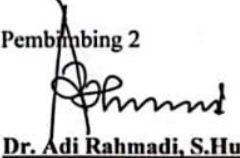
Telah Dipertahankan di Dewan Penguji

Pada Tanggal 17 Januari 2025

Pembimbing 1

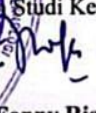

Ir. H. Kurdiansyah, M.P.
NIP.196007111987031002

Pembimbing 2


Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T.
NIP.197205121999031002

Mengetahui,




Ir. Hj. Fonny Rianawati, M.P.
NIP.196712121997032001




Prof. Dr. Kissinger, S.Hut., M.Si.
NIP.197304261998031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain, dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ada dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, 17 januari 2025



Andre Yani

ABSTRAK

ANDRE YANI. 2025. “Sifat Fisika Dan Mekanika Papan Laminasi Kayu Sengon (*Paraserianthes Falcataria L.*)”. Skripsi, Progam Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing: Ir. H. Kurdiansyah, M.P. dan Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T.

Kata kunci: Kayu laminasi sengon, Sifat fisik, Sifat mekanik, Kinerja perekat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sifat fisika dan mekanika papan laminasi kayu sengon (*Paraserianthes falcataria L.*) menggunakan dua jenis perekat, yaitu PVAc WRG (Water-Resistant Glue) dan DN (Double-sided Tape). Pengujian meliputi berat labur, kadar air, kerapatan, delaminasi, dan keteguhan rekat, dengan metode berdasarkan SNI 5008.2:2016 dan ASTM D 1759-64. Sampel kayu diproses melalui laminasi dengan dimensi standar dan diuji menggunakan pengulangan sebanyak tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perekat WRG menghasilkan berat labur lebih tinggi, menunjukkan kemampuan perekat ini dalam menutup permukaan kayu secara lebih efektif. Semua perlakuan memenuhi standar kadar air (<14%) dengan nilai rata-rata 12,43%. Kerapatan papan laminasi perekat DN (0,38 g/cm³) sedikit lebih tinggi dibandingkan WRG (0,37 g/cm³). Uji delaminasi menunjukkan bahwa perekat DN gagal mempertahankan ikatan setelah uji perebusan secara exterior (delaminasi 100%), sementara WRG tidak mengalami delaminasi sama sekali, memenuhi standar toleransi maksimum delaminasi (<10%). Pada pengujian keteguhan rekat, perekat DN memiliki nilai rata-rata lebih tinggi (48,70 kgf/cm²) dibandingkan WRG (33,89 kgf/cm²), menunjukkan kekuatan awal yang lebih besar. Secara keseluruhan, perekat WRG direkomendasikan untuk aplikasi eksterior karena ketahanan terhadap kelembapan, sedangkan DN lebih sesuai untuk aplikasi interior yang membutuhkan kekuatan rekat tinggi. Penelitian ini memberikan wawasan tentang optimalisasi kayu sengon sebagai bahan baku papan laminasi yang efisien dan berkelanjutan untuk berbagai kebutuhan industri.

ABSTRACT

ANDRE YANI. 2025. “*Physical And Mechanical Properties Of Sengon Wood Laminated Board (Paraserianthes falcataria L.)*”. Skripsi Forestry Study Progam Faculty of Forestry Lambung Mangkurat University. Advisor: Ir. H. Kurdiansyah, M.P. and Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T.

Keywords: Laminated sengon wood, Physical properties, Mechanical properties, Adhesive performance.

This study aims to evaluate the physical and mechanical properties of laminated sengon wood (Paraserianthes falcataria L.) using two types of adhesives: PVAc WRG (Water-Resistant Glue) and DN (Double-sided Tape). Tests included glue spread, moisture content, density, delamination, and bond strength, following SNI 5008.2:2016 and ASTM D 1759-64 standards. Laminated wood samples were prepared with standard dimensions and tested with three repetitions. The results showed that WRG adhesive achieved a higher glue spread, indicating its superior ability to coat the wood surface effectively. All treatments met the standard for moisture content (<14%) with an average of 12.43%. The density of laminated wood using DN adhesive (0.38 g/cm³) was slightly higher than WRG (0.37 g/cm³). Delamination tests revealed that DN adhesive failed to maintain bonding after the boiling test (100% delamination), while WRG showed no delamination, meeting the maximum allowable delamination standard (<10%). In bond strength tests, DN adhesive exhibited a higher average strength (48.70 kgf/cm²) compared to WRG (33.89 kgf/cm²), demonstrating superior initial bonding strength. Overall, WRG adhesive is recommended for exterior applications due to its resistance to moisture, while DN adhesive is more suitable for interior applications requiring high bonding strength. This study provides insights into optimizing sengon wood as a raw material for laminated wood panels, offering efficient and sustainable solutions for various industrial applications.

RINGKASAN

ANDRE YANI Sifat Fisika dan Mekanika Papan Laminasi Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria L.*) Universitas Lambung Mangkurat, Fakultas Kehutanan yang di bimbing oleh **Ir. H. Kurdiansyah, M.P** dan **Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T.** Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui sifat fisika papan laminasi kayu sengo (*Paraserianthes falcataria L.*) Meliputi berat labur, kadar air, kerapatan dan deleminasi. Mengetahui sifat mekanika, nilai keteguhan rekat papan laminasi kayu sengon (*Paraserianthes falcataria L.*)

Objek penelitian adalah papan sengon yang di buat untuk penggunaan papan laminasi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang menggunakan data berbentuk angka dan menganalisis secara objektif. Penelitian ini melibatkan pengumpulan data melalui eksperimen kemudian di analisis menggunakan teknik stastistik deskriptif,

Penelitian ini mengkaji sifat fisika dan mekanika papan laminasi kayu sengon (*Paraserianthes falcataria L.*) menggunakan dua jenis perekat, DN dan WRG, berdasarkan SNI. Hasil menunjukkan bahwa perekat DN memiliki kerapatan rata-rata $0,381 \text{ g/m}^3$ sedangkan WRG memiliki rata-rata kerapatan $0,374 \text{ g/m}^3$ keduanya di bawah standar minimum SNI. Kadar air papan laminasi dari kedua perekat memenuhi standar dengan rata-rata di bawah 14%. Uji delaminasi, perekat DN mengalami delaminasi total 100% sedangkan perekat WRG menunjukkan hasil optimal tanpa delaminasi (0%). Pengujian keteguhan rekat perekat DN memiliki rata-rata $48,70 \text{ kg/cm}^2$ dan WRG memiliki kekuatan rata-rata $33,89 \text{ kg/cm}^2$.

Kata kunci: Papan Laminasi, Sifat Fisika dan Mekanika, Perekat PVAc

RIWAYAT HIDUP

ANDRE YANI adalah anak pertama dari pasangan bapak Jumadi Edy Siswoyo dan ibu Asiah. Dilahirkan di Sebamban pada tanggal 22 oktober 2001. Pendidikan formal dimulai dari sekolah di SD Negeri 2 Batu Meranti lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan sekolah di SMP Negeri 2 Sungai Loban lulus pada tahun 2017, dan melanjutkan sekolah lagi di SMAN 1 Sungai Loban dengan jurusan MIPA dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020, Penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat melalui jalur tes SBMPTN dan pada semester 5 masuk minat Teknologi Hasil Hutan (THH), Program studi Kehutanan.

Selama berkuliah di Fakultas Kehutanan, Penulis mengikuti berbagai kegiatan kampus. Penulis mengikuti kegiatan wajib Fakultas seperti Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada bulan Juni 2022 di KHDTK Mandiangin, pada bulan Januari 2023 penulis juga mengikuti Praktik Hutan Tanaman (PHT) di Madiun, Jawa Timur, serta penulis mengikuti Magang dari program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang diikuti program WMK pada 23 Oktober – 23 Desember 2024 di Balai Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (BPSKL) wilayah Kalimantan, Banjarbaru. Penulis juga mengikuti organisasi kemahasiswaan seperti IFSA sebagai anggota pada divisi Human Resource Development (HRD) Periode 2022/2023.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, penulis melaksanakan penelitian yang berjudul Sifat Fisika dan Mekanika Papan Laminasi Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria L.*) , dibawah bimbingan bapak Ir. H. Kurdiansyah, M.P. selaku pembimbing pertama dan bapak Dr. Adi Rahmadi, S.Hut., M.T. selaku pembimbing kedu

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT telah melimpahkan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Sifat Fisika Dan Mekanika Papan Laminasi Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria L.*)**” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penulis usulan ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyapaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. H. Kurdiansyah M.P. selaku dosen pembimbing I
2. Dr. Adi Rahmadi S.Hut., M.T selaku dosen pembimbing II
3. Kedua orang tua, Teman-teman, serta pihak terkait yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak agar lebih baik kedepannya. Semoga penulisan penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan siapa yang membacanya.

Banjarbaru, Januari 2025

Andre Yani

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Manfaat	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Kayu Sengon (<i>Paraserianthes falcataria L.</i>).....	3
B. Sifat Fisika kayu.....	4
C. Sifat Mekanika Kayu.....	8
D. Sifat Perekat Kayu.....	9
E. Perekat PVAc (Polivinil Asetat)	10
F. Papan Lamina.....	13
III. METODE PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Bahan dan Alat.....	15
C. Prosedur Kerja.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Sifat Fisika Kayu Sengon.....	20
B. Pengujian Mekanika Kayu	27

V. PENUTUP	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Kerapatan (%) kayu sengon (<i>Paraserianthes falcataria L.</i>)	23
2.	Kadar air (g/m^2) kayu sengon (<i>Paraserianthes falcataria L.</i>)	21
3.	Delaminasi (g/m^2) kayu sengon (<i>Paraserianthes falcataria L.</i>)	25
4.	Keteguhan rekat (kgf/cm^2) kayu sengon (<i>Paraserianthes falcataria L.</i>)	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Foto Kayu Sengon	3
2. Perakat WRG dan DN	13
3. Diagram alur pengujian papan lamina.....	16
4. Grafik kerapatan papan laminasi	22
5. Grafik kadar air.....	24
6. Sampel Uji Delaminisasi	25
7. Grafik delaminasi papan lamina	26
8. Grafik keteguhan rekat papan lamina.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Perhitungan Kerapatan Papan Laminasi Kayu Sengon	37
2. Perhitungan Kadar Air papan laminasi kayu Sengon	36
3. Hasil perhitungan Delaminasi Papan Laminasi Kayu Sengon.....	38
4. Hasil Pengujian Keteguhan Rekat Papan Laminasi Kayu Sengon ...	39