

**PENGARUH JENIS KAYU DALAM PERENDAMAN MINYAK JELANTAH
DAN PLASTIK LDPE TERHADAP STABILITAS DIMENSI
DAN SIFAT MEKANIK KAYU
SKRIPSI**



DISUSUN OLEH :

WISNU WARDANA

22/23759/STIKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**PENGARUH JENIS KAYU DALAM PERENDAMAN MINYAK JELANTAH
DAN PLASTIK LDPE TERHADAP STABILITAS DIMENSI
DAN SIFAT MEKANIK KAYU
SKRIPSI**



DISUSUN OLEH :

WISNU WARDANA

22/23759/STIKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH JENIS KAYU DALAM PERENDAMAN MINYAK JELANTAH
DAN PLASTIK LDPE TERHADAP STABILITAS DIMENSI
DAN SIFAT MEKANIK KAYU
SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

WISNU WARDANA

22/23759/STIKR

Telah dipertanggungjawabkan di Depan Dosen Penguji Program Studi Kehutanan,
Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Pada tanggal, 13 Maret 2026



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hastanto Bowo W, S.Hut., MP

Didik Surya Hadi, S.Hut.,MP

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kehutanan



Dr. Ir. Rawana, M.P

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 13 Maret 2026

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'H' and 'P' intertwined, enclosed within a circular loop.

Hadiani Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan berkat dan rahmat karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Jenis Kayu dalam Perendaman Minyak Jelantah dan Plastik LDPE terhadap Stabilitas Dimensi dan Sifat Mekanik Kayu”.

Penulis menyadari penulisan Skripsi ini dapat selesai atas bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Bapak Hastanto Bowo W, S.Hut., MP selaku dosen pembimbing I skripsi.
3. Bapak Didik Surya Hadi, S.Hut., M.Sc., selaku dosen pembimbing II dan Ketua Jurusan Kehutanan.
4. Bapak Dr. Ir. Rawana, M.P selaku Dekan Fakultas Kehutanan
5. Orang Tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan do'a dan semangat.
6. Saudari Hadiani Putri selaku teman penulis terima kasih telah membantu selama penyusunan skripsi.
7. Seseorang yang telah memberi dukungan
8. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang telah membantu.

Penyusun berharap skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi ilmu pengetahuan di bidang Kehutanan. Kritik dan saran yang bersifat membangun diharapkan demi kesempurnaan buku ini.

Yogyakarta, 13 Maret 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL :	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI.....	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kayu	5
B. Kayu Sengon	5
C. Kayu Jati.....	6
D. Kayu Bangkirai	7
E. Minyak Jelantah	7
F. Plastik LDPE	8
G. Stabilitas Dimensi Kayu.....	9

H. Sifat Mekanik Kayu	10
I. Hipotesis.....	11
III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Diagram Alir Metodeologi	15
D. Rancangan Penelitian	15
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Penyusutan Dimensi Kayu	26
B. Stabilitas Dimensi Kayu.....	30
C. Keteguhan Lengkung Statis.....	34
D. Keteguhan Tekan Sejajar Serat	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Nilai rata – rata penyusutan dimensi kayu pada perlakuan perendaman dalam minyak (%).	26
Tabel 2.	Analisis Varians (ANOVA) pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak terhadap penyusutan dimensi kayu (%).	28
Tabel 3.	Hasil Uji Tukey HSD pada Faktor Jenis Kayu Terhadap Penyusutan Arah Radial.	29
Tabel 4.	Nilai rata – rata T/R rasio pengaruh jenis kayu pada perlakuan perendaman dalam minyak.	30
Tabel 5.	Klasifikasi kestabilan dimensi kayu.	32
Tabel 6.	Analisis Varians (ANOVA) pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak terhadap Stabilitas Dimensi.	32
Tabel 7.	Hasil Uji Tukey HSD pada Faktor Jenis Kayu Terhadap T/R rasio.	33
Tabel 8.	Nilai rata – rata pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak terhadap modulus elastis MOE (kg/cm^2).	34
Tabel 9.	Analisis Varians (ANOVA) pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak terhadap modulus elastis MOE (kg/cm^2).	37
Tabel 10.	Hasil Uji Tukey HSD pada Faktor Jenis Kayu Terhadap Modulus Elastis (MOE)	38
Tabel 11.	Nilai rata -rata pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak terhadap modulus patah MOR (kg/cm^2)	39
Tabel 12.	Analisis Ragam (ANOVA) pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak terhadap modulus patah MOR (kg/cm^2).	42
Tabel 13.	Hasil Uji Tukey HSD pada Faktor Jenis Kayu Terhadap Modulus Patah (MOR)	43
Tabel 14.	Nilai rata – rata pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak jelantah terhadap Tekan Sejajar Serat (kg/cm^2).	44
Tabel 15.	Analisis varians (ANOVA) pengaruh jenis kayu dalam perlakuan perendaman minyak terhadap Tekan Sejajar Serat (kg/cm^3)	45
Tabel 16.	Hasil Uji Tukey HSD pada Faktor Jenis Kayu Terhadap Keteguhan Tekan Sejajar Serat.	46
Tabel 17.	Hasil Uji Tukey pada Faktor Perlakuan Terhadap Faktor Tekan Sejajar Serat.	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.	Diagram Alir metodeologi penelitian.....	15
Gambar 2.	Ukuran Contoh Uji Stabilitas Dimensi Kayu.....	19
Gambar 3.	Ukuran Contoh Uji Lengkung Statis.....	22
Gambar 4.	Ukuran Contoh Uji keteguhan Tekan Sejajar Serat	22
Gambar 5.	Pengujian Lengkung Statis.....	24
Gambar 6.	Pengujian keteguhan tekan sejajar serat.....	25
Gambar 7.	Grafik Perbandingan Nilai Rata- rata Penyusutan Dimensi Kayu dalam Perendaman Minyak.....	27
Gambar 8.	Grafik Perbandingan Nilai Rata- rata T/R rasio dalam Perendaman Minyak	31
Gambar 9.	Grafik Perbandingan Nilai Rata – rata MOE	36
Gambar 10.	Grafik Perbandingan Nilai Rata – rata MOR.....	41
Gambar 11.	Grafik Perbandingan Nilai Rata – rata Keteguhan Sejajar Serat	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Dokumentasi Alat dan Bahan Yang Digunakan Selama Penelitian	54
Lampiran 2.	Langkah Kerja Penelitian	57
Lampiran 3.	Data Mentah Penyusutan dan Stabilitas Dimensi Kayu.	61
Lampiran 4.	Data Mentah Keteguhan Lengkung Statis	63
Lampiran 5.	Data Mentah Tekan Sejajar Serat	65

INTISARI

Kayu banyak digunakan dalam konstruksi, namun sifat higroskopisnya menyebabkan ketidakstabilan dimensi dan penurunan sifat mekanik. Modifikasi kayu, seperti perendaman menggunakan minyak jelantah dan plastik polietilena densitas rendah (LDPE), dapat meningkatkan stabilitas dengan mengisi pori-pori kayu dan mengurangi penyerapan air. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh jenis kayu (sengon, jati, bangkirai) dan lama perendaman (0, 20, 30 menit) terhadap stabilitas dimensi dan sifat mekanik kayu. Parameter yang diamati meliputi rasio T/R, MOE, MOR, dan kekuatan tekan, yang dianalisis menggunakan ANOVA dan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman meningkatkan stabilitas dimensi kayu yang ditunjukkan dengan penurunan rasio T/R pada sengon dari 1,56 menjadi 1,49 dan Jati dari 1,64 menjadi 1,58, sedangkan bangkirai memiliki nilai lebih tinggi yaitu 2,03–2,26. Uji Tukey menunjukkan nilai MOE berbeda nyata antar jenis kayu yaitu sengon 1.239,17 kg/cm², Jati 2.715,29 kg/cm², dan bangkirai 4.669,53 kg/cm². Nilai MOR masing-masing sebesar 571,34 kg/cm², 1.394,91 kg/cm², dan 2.182,14 kg/cm². Namun pada perendaman dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata. Keteguhan tekan sejajar serat juga berbeda nyata antar jenis kayu yaitu sengon 255,34 kg/cm², Jati 435,25 kg/cm², dan bangkirai 752,66 kg/cm². Perlakuan perendaman berbeda nyata dengan kontrol namun antar perendaman tidak berbeda nyata, dimana nilai meningkat dari 406,56 kg/cm² menjadi 514,07 kg/cm² (20 menit) dan 522,62 kg/cm² (30 menit). Namun tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Kata kunci: Jenis kayu; Minyak jelantah; *Low-density polyethylene* (LDPE); Stabilitas dimensi; Sifat mekanik kayu.