

**PENGERINGAN KAYU BALSA (*Ochroma pyramidale*) MENGGUNAKAN
METODE *GREEN HOUSE* DENGAN TEKNIK PENYUSUNAN
HORIZONTAL DAN VERTIKAL**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

REYNAL RICARDO SIAHAAN

22/23766/STIKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**PENGERINGAN KAYU BALSA (*Ochroma pyramidale*) MENGGUNAKAN
METODE *GREEN HOUSE* DENGAN TEKNIK PENYUSUNAN
HORIZONTAL DAN VERTIKAL**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

REYNAL RICARDO SIAHAAN

22/23766/STIKR

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
PENGERINGAN KAYU Balsa (*Ochroma pyramidale*)
MENGUNAKAN METODE GREEN HOUSE DENGAN
TEKNIK PENYUSUNAN HORIZONTAL DAN VERTIKAL

Disusun Oleh :

REYNAL RICARDO SIAHAAN

22/23766/STIKR

Telah Dipertanggungjawabkan di Depan Dosen Penguji Program Studi
Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta pada
tanggal 25 September 2026

Dosen Pembimbing I



Ir. Siman Suwadji, MP.

Dosen Pembimbing II



Karti Rahayu Kusumaningsih, S.hut. MP

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kehutanan



Dr. Ir. Rawana, MP.

SURAT PERNYATAAN

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

Yogyakarta, 22 September 2026

Yang menyatakan,

Reynal Ricardo Siahaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengeringan Kayu Balsa (*Ochroma pyramidale*) Menggunakan Metode *Green house* Dengan Teknik Penyusunan Horizontal Dan Vertikal”. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Penulis juga menyadari skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang memberikan bantuan dan dukungan. Dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Siman Suwadji, MP selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ibu Karti Rahayu Kusumaningsih, S.hut. MP selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Didik Surya Hadi, S.Hut selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. Rawana, MP., selaku Dekan Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan Pendidikan kepada penulis selama kuliah.
6. Seluruh Tim Administrasi Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta yang telah membantu dan memudahkan urusan administrasi penulis selama berkuliah dan penelitian.
7. Kedua orang tua, adik dan seluruh keluarga besar penulis atas dukungan dan doa yang selalu dipanjatkan.

DAFTAR ISI

PENGERINGAN KAYU BALSA.....	i
PENGERINGAN KAYU BALSA.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pengertian Kayu Balsa (<i>Ochroma pyramidale</i>).....	4
B. Pengertian Pengeringan Kayu	4
C. Pengertian Kadar Air Kayu.....	5
D. Pengertian Laju Pengeringan	6
E. Pengertian Berat Jenis Dalam Proses Pengeringan Kayu	7
E. Pengertian Penyusutan Kayu Dalam Proses Pengeringan	7
F. Cacat Pengeringan Kayu	8
G. Faktor Yang Mempengaruhi Pengeringan Kayu.....	8
H. Metode Pengeringan <i>Green house</i>	11
I. Teknik Penyusunan Dalam Pengeringan Kayu.....	11
J. Hipotesis.....	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian	13

B. Alat dan Bahan.....	13
C. Rancangan Penelitian.....	14
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	14
E. Parameter Penelitian.....	24
F. Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Hlm
Tabel 1.	Kadar Air Awal Sampel Kecil Papan Teknik Penyusutan Horizontal dan Vertikal.....	25
Tabel 2.	Rerata Berat Jenis Basah, Berat Jenis Kering Udara, Berat Jenis Kering Tanur Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal	26
Tabel 3.	Analisis Varians Berat Jenis Basah Horizontal dan Vertikal.....	29
Tabel 4.	Analisis Varians Berat Jenis Kering Udara Horizontal dan Vertikal.....	30
Tabel 5.	Analisis Varians Berat Jenis Kering Tanur Horizontal dan Vertikal.....	30
Tabel 6.	Penurunan Kadar Air (%) Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal Selama Proses Pengeringan.....	32
Tabel 7.	Analisis Varians Kadar Air Akhir Papan Teknik Penyusunan Horizontal Dan Vertikal.....	36
Tabel 8.	Uji Lanjut LSD Kadar Air Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	36
Tabel 9.	Rata-Rata Laju Pengeringan (%) Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	37
Tabel 10.	Hasil Analisis Laju Pengeringan Teknik Penyusunan Papan Horizontal dan Vertikal.....	41
Tabel 11.	Pengukuran Dimensi Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	42
Tabel 12.	Hasil Analisis Varian Dimensi Panjang Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	46
Tabel 13.	Hasil analisis varian Dimensi Lebar Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	47
Tabel 14.	Hasil analisis varians Dimensi Tebal Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	47
Tabel 15.	Uji Lanjut Lsd Penyusutan Dimensi Tebal Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal	48
Tabel 16.	Jenis Cacat Papan Pada Teknik Penyusunan Papan Horizontal dan Vertikal.....	49
Tabel 17.	Jumlah Cacat Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal..	50
Tabel 18.	Persentase Tingkat Cacat Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal	53
Tabel 19.	Rekapitulasi Cacat Dominan Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	55

Tabel 20.	Analisis Varians Cacat Papan Teknik Penyusunan	
	Horizontal dan Vertikal.....	56

DAFTAR GAMBAR

No. Tabel	Judul Tabel	Hlm
Gambar 1.	Pembersihan Green house	15
Gambar 2.	Tempat Pengeringan Kayu Posisi Horizontal (A) Dan Vertikal (B)	15
Gambar 3.	Log kayu balsa (<i>Ochroma pyramidale</i>).....	15
Gambar 4.	Pembuatan Papan dari Log Kayu Balsa <i>Ochroma pyramidale</i> ..	16
Gambar 5.	Sortimen Papan Kayu Balsa (<i>Ochroma pyramidale</i>)	16
Gambar 6.	Pemotongan Sampel Kecil Papan Kayu Balsa (<i>Ochroma pyramidale</i>)	17
Gambar 7.	Proses Pengeringan Sampel Kecil Papan.....	18
Gambar 8.	Pengovenan Kayu Kecil Papan	19
Gambar 9.	Penyusunan Papan Didalam Greenhouse	20
Gambar 10.	Penimbangan dan Pengukuran Dimensi Papan.....	21
Gambar 11.	Grafik Berat Jenis Basah, Berat Jenis Kering Udara, Berat Jenis Kering Tanur Horizontal dan Vertikal	28
Gambar 12.	Kadar Air Akhir Papan Selama Proses Pengeringan Teknik Penyusunan Horizontal	33
Gambar 13.	Kadar Air Akhir Papan Selama Proses Pengeringan Teknik Penyusunan Vertikal	34
Gambar 14.	Rata-rata Kadar Air Akhir Papan Teknik Penyusunan Horizontal Dan Vertikal	35
Gambar 15.	Rata-rata Laju Pengeringan Teknik Penyusunan Papan Horizontal	38
Gambar 16.	Rata-rata Laju Pengeringan Teknik Penyusunan Papan Vertikal .	39
Gambar 17.	Rata-rata Laju Pengeringan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal.....	40
Gambar 18.	Grafik Penyusutan P, L, & T Teknik Penyusunan Horizontal	43
Gambar 19.	Grafik Penyusutan P, L, & T Teknik Penyusunan Vertikal	44
Gambar 20.	Grafik Rata-rata Penyusutan Dimensi Teknik Penyusunan Papan Horizontal dan Vertikal.....	45
Gambar 21.	Jenis Cacat Papan Teknik Penyusunan Horizontal dan Vertikal .	52
Gambar 22.	Cacat Pecah kayu	55
Gambar 23.	Cacat Melengkung	55

DAFTAR LAMPIRAN

No. Tabel	Judul Tabel	Hlm
Lampiran 1.	Cacat Papan Pecah Hati Kayu (a-b)	64
Lampiran 2.	Cacat Papan Melengkung, Mangkuk (a-b)	64
Lampiran 3.	Cacat Retak/Pecah Permukaan (a-b).....	64
Lampiran 4.	Rekapitulasi Sampel Teknik Penyusunan Horizontal	65
Lampiran 5.	Rekapitulasi Sampel Teknik Penyusunan Vertikal	66
Lampiran 6.	Rekapitulasi Berat Jenis Teknik Penyusunan Horizontal	81
Lampiran 7.	Rekapitulasi Berat Jenis Teknik Penyusunan Vertikal	82
Lampiran 8.	Rekapitulasi Kadar Air Teknik Penyusunan Horizontal.....	83
Lampiran 9.	Rekapitulasi Kadar Air Teknik Penyusunan Vertikal.....	85
Lampiran 10.	Rekapitulasi Laju Pengeringan Teknik Penyusunan Horizontal...	86
Lampiran 11.	Rekapitulasi Laju Pengeringan Teknik Penyusunan Vertikal.....	87
Lampiran 12.	Rekapitulasi Susut Teknik Penyusunan Horizontal	88
Lampiran 13.	Rekapitulasi Susut Teknik Penyusunan Vertikal	89
Lampiran 14.	Rekapitulasi Cacat Papan Teknik Penyusunan Horizontal	90
Lampiran 15.	Rekapitulasi Cacat Kayu Teknik Penyusunan Vertikal	91

INTISARI

Pengeringan merupakan salah satu upaya penting dalam meningkatkan kualitas kayu. Kayu yang baru ditebang memiliki kadar air tinggi sehingga perlu dikeringkan hingga mencapai kadar air yang sesuai dengan kondisi lingkungan penggunaannya. Pengeringan yang tepat dapat menghasilkan kayu dengan kadar air seimbang, sehingga meningkatkan kestabilan dimensi, serta mengurangi resiko kerusakan pada kayu. Kayu Balsa (*Ochroma pyramidale*) termasuk jenis kayu ringan dengan kerapatan rendah yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menganalisis pengaruh teknik penyusunan pengeringan kayu balsa (*Ochroma pyramidale*) yang optimal dengan teknik penyusunan Horizontal dan Vertikal dan mempengaruhi kadar air, berat jenis, laju pengeringan, penyusutan dan cacat pengeringan kayu serta menganalisis laju pengeringan kayu dan jenis cacat kayu balsa (*Ochroma pyramidale*) menggunakan metode *green house* dengan teknik penyusunan horizontal dan vertikal berdasarkan laju pengeringan. Analisis yang dilakukan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Kelompok) dengan 2 faktor perlakuan berupa Teknik penyusunan papan horizontal dan vertikal dan 10 ulangan. Parameter yang diamati berupa kadar air, laju pengeringan, berat jenis, penyusutan, dan cacat pengeringan. Hasil analisis yang menunjukkan perbedaan nyata diuji lebih lanjut dengan menggunakan LSD (*Least Significant Difference*). Hasil penelitian ini menunjukkan kadar air dan penyusutan tebal memberikan pengaruh secara nyata terhadap proses pengeringan papan teknik penyusunan horizontal dan vertikal. Nilai kadar air akhir teknik penyusunan horizontal sebesar 11,14%, sementara nilai kadar air akhir pada teknik penyusunan vertikal sebesar 6,67%. Lalu pada susut dimensi tebal Teknik penyusunan horizontal memiliki nilai rata-rata sebesar 6,05% sementara pada teknik vertikal memiliki nilai rata-rata sebesar 10,13%. Teknik penyusunan horizontal dan vertikal berpengaruh dan berbeda terhadap nilai kadar air akhir dan penyusutan tebal. Teknik penyusunan horizontal dan vertikal tidak berpengaruh nyata terhadap nilai laju pengeringan, susut dimensi panjang dan lebar, serta cacat kayu saat pengeringan.

Kata Kunci: *Green house*, Teknik penyusunan papan, Kadar air,