

SKRIPSI

**ANALISIS KIMIA KAYU SENGON (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen)
BERDASARKAN KELAS DIAMETER KAYU DARI AREAL
REKLAMASI LAHAN PASCA TAMBANG BATU BARA**

**Oleh
SITI HADIJAH**



**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

**ANALISIS KIMIA KAYU SENGON (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen)
BERDASARKAN KELAS DIAMETER KAYU DARI AREAL
REKLAMASI LAHAN PASCA TAMBANG BATU BARA**

Oleh

**SITI HADIJAH
1910611120017**

Skripsi

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

**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

Judul Skripsi : Analisis Kimia Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) Berdasarkan Kelas Diameter Kayu dari Areal Reklamasi Lahan Pasca Tambang Batu Bara

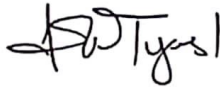
Nama Mahasiswa : Siti Hadijah

Nomor Induk Mahasiswa : 1910611120017

Minat Studi : Teknologi Hasil Hutan

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 13 Desember 2023

Pembimbing I



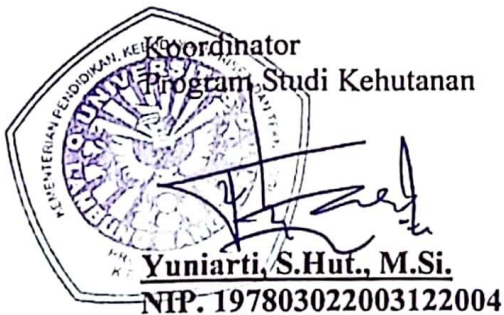
Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198004102005012002

Pembimbing II



Yuniarti, S.Hut., M.Si.
NIP. 197803022003122004

Mengetahui,



Koordinator
Program Studi Kehutanan

Yuniarti, S.Hut., M.Si.
NIP. 197803022003122004



Dekan
Fakultas Kehutanan

Prof. Dr. Kissinger., S.Hut., M.Si. IPU
NIP. 1973042611998031001

PERNYATAAN

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

Banjarbaru, Desember 2023



Siti Hadijah

RIWAYAT HIDUP

Siti Hadjah adalah nama penulis skripsi ini. Penulis lahir dari orang tua bernama Abdul Hakim Muslim dan Juhairiah sebagai anak pertama dari dua bersaudara. Penulis di lahirkan di Anjir Serapat Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah pada tanggal 06 Agustus 2001. Penulis menempuh pendidikan formal di mulai dari TK Tunas Muda (Lulus tahun 2006), melanjutkan ke SDN Sukaramah (lulus tahun 2013), kemudian meneruskan ke MTSN 5 Tanah Laut (lulus tahun 2016), dilanjut ke MAN Tanah Laut (lulus tahun 2019) dan melanjutkan pendidikan di Universitas Lambung Mangkurat, Fakultas Kehutanan melalui jalur undangan pada tahun 2019.

Penulis melaksanakan Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) pada tahun 2019 dan masuk dalam minat Teknologi Hasil Hutan pada semester 5. Penulis mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada tahun 2021 di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mandiangin dan Miniatur Hutan Hujan Tropis (MH2T). Penulis mengikuti kegiatan Praktik Hutan Tanaman (PHT) pada tahun 2022 di Perum Perhutani Madiun. Penulis juga mengikuti Praktik Kerja Khusus di Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Balangan selama dua bulan. Selama menempuh pendidikan penulis berpengalaman menjadi Asisten Biologi dan Fisiologi Tumbuhan 2020/2021, Kimia Kayu, pulp dan kertas, serta fitokimia pada tahun 2023.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan Universitas Lambung Mangkurat (ULM) penulis melakukan penelitian dan menyusun skripsi dengan judul “Analisis Kimia Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) Berdasarkan Kelas Diameter Kayu dari Areal Reklamasi Lahan Pasca Tambang Batu Bara” yang dibimbing oleh ibu Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing pertama dan ibu Yuniarti, S.Hut., M.Si. selaku pembimbing kedua.

PRAKATA

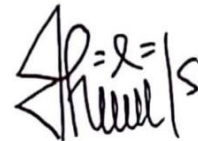
Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Kimia Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) Berdasarkan Kelas Diameter Kayu dari Areal Reklamasi Lahan Pasca Tambang Batu Bara**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan doa, bimbingan, masukan dan dorongan serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing I dan ibu Yuniarti, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing II
2. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Fakultas Kehutanan
3. Orang tua, yang telah mendukung dan senantiasa mendoakan saya
4. Teman-teman angkatan 2019 (*Labergia latifolia*) serta semua pihak yang selalu memberikan dukungan, motivasi serta doa.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan para pembaca.

Banjarbaru, Desember 2023



Siti Hadijah

RINGKASAN

SITI HADIJAH. Pengujian kandungan komponen kimia kayu sengon berdasarkan kelas diameter kayu, dibimbing oleh ibu Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D. dan Ibu Yuniarti, S.Hut., M.Si. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan kimia kayu sengon berdasarkan kelas diameter kayu meliputi kandungan ekstraktif dalam air dingin, ekstraktif dalam air panas, ekstraktif dalam NaOH 1%, ekstraktif dalam alkohol benzena, ekstraktif dalam aseton, lignin, hemiselulosa, selulosa dan holoselulosa.

Metode uji komponen kimia kayu menggunakan metode TAPPI T 207 om-88 untuk uji zat ekstraktif dalam air dingin dan panas, uji zat ekstraktif dalam NaOH 1 % menggunakan metode TAPPI T 212 om-88, pengujian zat ekstraktif dalam alkohol benzena menggunakan metode TAPPI T 4 m-59, Pengujian zat ekstraktif dengan aseton, lignin, hemiselulosa, selulosa dan holoselulosa menggunakan metode pada penelitian Haque *et al.*, 2015.

Hasil yang diperoleh kandungan komponen kimia kayu sengon yang tumbuh di areal reklamasi berdasarkan kelas diameter kayu teridentifikasi kandungan komponen kimia kayu pada kelas diameter I yaitu zat ekstraktif 10,56%, lignin 33,56%, hemiselulosa 23,51%, selulosa 31,43%. Kandungan komponen kimia kayu pada kelas diameter II yaitu zat ekstraktif 9,52%, lignin 33,73%, hemiselulosa 21,71% dan selulosa 34,58%. Kandungan komponen kimia kayu pada kelas diameter III yaitu zat ekstraktif 7,51%, lignin 34,36%, hemiselulosa 19,01%, dan selulosa 38,02%. Kandungan komponen kimia kayu pada kelas diameter IV yaitu zat ekstraksi 6,30%, lignin 34,91%, hemiselulosa 18,43% dan selulosa 39,35%. Kandungan kimia kayu sengon pada kelas diameter V yaitu zat ekstraktif 4,50%, lignin 35,01%, hemiselulosa 17,98% dan selulosa 40,84%. Spektrum IR kayu sengon menunjukkan gugus fungsi selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang sejalan dengan hasil pengujian laboratorium. Berdasarkan uji komponen kimia kayu memperlihatkan bahwa kayu sengon berpotensi sebagai bahan baku dalam industri pulp kertas dan sebagai bahan baku konstruksi ringan.

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sengon	4
B. Kimia Kayu	6
C. Reklamasi	10
D. Spektrum FTIR.....	11
III. KEADAAN UMUM	12
A. Letak dan Luas	12
B. Topografi dan Morfologi.....	12
C. Iklim dan Curah Hujan	12
D. Areal Reklamasi	13
IV.METODE PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Bahan dan Alat	14

C. Prosedur Penelitian.....	16
D. Analisis Data	23
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Komponen Kimia	26
B. <i>Spektroskopi Fourier Transform Infrared (FTIR)</i>	45
VI. PENUTUP	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap.....	24
2. Hasil Uji Zat Ekstraktif dalam Air Dingin.....	26
3. Analisis Keragaman Zat Ekstraktif dalam Air Dingin.....	26
4. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Zat Ekstraktif dalam Air Dingin.....	27
5. Hasil Uji Zat Ekstraktif dalam Air Panas.....	27
6. Analisis Keragaman Zat Ekstraktif dalam Air Panas.....	28
7. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Zat Ekstraktif Dalam Air Panas.....	29
8. Hasil Uji Zat Ekstraktif dalam Alkohol Benzena	29
9. Analisis Keragaman Zat Ekstraktif dalam Alkohol Benzena	30
10. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Zat Ekstraktif dalam Alkohol Benzena .	30
11. Hasil Uji Zat Ekstraktif dalam NaOH 1%	31
12. Analisis Keragaman Zat Ekstraktif dalam NaOH 1%	31
13. Hasil Uji Zat Ekstraktif dalam Aseton.....	32
14. Analisis Keragaman Zat Ekstraktif dalam Aseton.....	32
15. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Zat Ekstraktif dalam Aseton.....	33
16. Hasil Uji Kandungan Lignin	33
17. Analisis Keragaman Kandungan Lignin	34
18. Hasil Uji Kandungan Hemiselulosa.....	34
19. Analisis Keragaman Kandungan Hemiselulosa.....	35
20. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Kandungan Hemiselulosa.....	35
21. Hasil Uji Kandungan Selulosa	36
22. Analisis Keragaman Kandungan Selulosa	36
23. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Kandungan Selulosa.....	37
24. Hasil Uji Kandungan Holoselulosa.....	37
25. Analisis Keragaman Kandungan Holoselulosa.....	38
26. Komponen Kimia Kayu Sengon yang Tumbuh Diareal Reklamasi dan Hutan Alam	40
27. Data Bilangan Gelombang Spektrum IR	48
28. Hasil Interpretasi Spektrum Gelombang IR Kayu Sengon Berdasarkan Kelas Diameter.....	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Pohon Sengon Dari PT. Borneo Indobara.....	4
2. Persiapan Bahan Baku untuk Uji Komponen Kimia	16
3. Pengujian Kelarutan Ekstraktif Kayu Sengon dalam Air Dingin	18
4. Pengujian Kelarutan Ekstraktif Kayu Sengon dalam Air Panas.....	19
5. Pengujian Kelarutan Ekstraktif Kayu Sengon dalam NaOH 1%	20
6. Pengujian Kelarutan Ekstraktif Kayu Sengon dalam Alkohol Benzena	21
7. Pengujian Kelarutan Ekstraktif Kayu Sengon dalam Aseton	21
8. Pengujian Kandungan Lignin Kayu Sengon.....	22
9. Pengujian Kandungan Hemiselulosa Kayu Sengon.....	23
10. Diagram Komponen Kimia Kayu Sengon	24
11. Spektrum Gelombang Kayu Sengon Kelas Diameter I	45
12. Spektrum Gelombang Kayu Sengon Kelas Diameter II.....	46
13. Spektrum Gelombang Kayu Sengon Kelas Diameter III.....	46
14. Spektrum Gelombang Kayu Sengon Kelas Diameter IV	47
15. Spektrum Gelombang Kayu Sengon Kelas Diameter V.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Diameter Kayu Sengon.....	59
2. Hasil Uji Kandungan Kimia Kayu Sengon	59
3. Contoh Perhitungan	61
4. Hasil Spektrum Gelombang IR Sengon Berdasarkan Kelas Diameter.....	63
5. Dokumentasi Penelitian	67