

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI SEMEN TERHADAP SIFAT FISIK DAN  
MEKANIK PAPAN SEMEN PARTIKEL DARI KAYU AKASIA  
(*Acacia auriculiformis*)**

**Oleh  
SYAIFUL YAZAN**



**FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2023**

**PENGARUH KONSENTRASI SEMEN TERHADAP SIFAT FISIK DAN  
MEKANIK PAPAN SEMEN PARTIKEL DARI KAYU AKASIA**

*(Acacia auriculiformis)*

**Oleh**

**SYAIFUL YAZAN  
1710611210080**

Skripsi

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

**FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2023**

Judul Penelitian : **Pengaruh Konsentrasi Semen Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Semen Partikel Dari Kayu Akasia (*Acacia auriculiformis*)**  
Nama Mahasiswa : **Syaiful Yazan**  
NIM : **1710611210080**  
Minat : **Teknologi Hasil Hutan**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 22 Juni 2023,

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Penguji

**Khairun Nisa, S.Hut., M.P.**  
**NIP. 197404082000032001**

Penguji

**Hj. Dina Naemah, S.Hut., M.P.**  
**NIP. 197004231997022001**

Mengetahui,



Koordinator  
Program Studi Kehutanan



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



Dekan  
Fakultas Kehutanan



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

## RIWAYAT HIDUP

**SYAIFUL YAZAN** lahir pada tanggal 14 September 1998 di Sei Puduk, Kecamatan Kahayan Kuala, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Madlan dan Ibu Mutmainnah.

Penulis mengawali jenjang pendidikan di MI Al-Miftahu Darussalam di Sei Puduk dan lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan di MTS Ta'limul Muta'allim di Sei Barunai dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di MAN 4 BANJAR dan lulus pada tahun 2017. Kemudian pada tahun 2017, penulis diterima untuk melanjutkan pendidikan Strata-1 (S1) di Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat melalui jalur SBMPTN.

Selama perkuliahan penulis mengikuti Praktek Kerja Lapang (PKL) pada tahun 2019 di Hutan Pendidikan Mandiangin Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan Praktek Hutan Tanaman (PHT) di Perhutani Unit II Jawa Timur. Kemudian pada bulan Maret sampai bulan Mei 2021 penulis melaksanakan Praktek Kerja Khusus (Magang) di PT.Citra Prima Utama Kecamatan Liang anggang, Kalimantan Selatan.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan Universitas Lambung Mangkurat penulis melakukan penelitian dan menyusun karya ilmiah dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Semen Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Semen Partikel dari Kayu Akasia (*Acacia Auriculiformis*)” yang dibimbing oleh Yuniarti, S.Hut., M.Si, dan Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D.

## 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. Skripsi ini tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu dalam naskah dan disebutkan di daftar pustaka. Apabila kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Juni 2023



Syaiful Yazan

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Konsentrasi Semen Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Semen Partikel dari Kayu Akasia (*Acacia auriculiformis*)**” ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dan seluruh dosen yang telah memberikan suatu wadah pendidikan strata I
2. Yuniarti, S.Hut., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberi saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
3. Keluarga dan seluruh kerabat dekat yang telah memberikan doa serta dukungannya
4. Seluruh teman-teman di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat khususnya angkatan 2017 yang selalu memberikan dukungan semangat dan do'a.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Juni 2023

Syaiful Yazan

## RINGKASAN

Salah satu industri pengolahan kayu yang ada di Kalsel terdapat di Kec. Cempaka yaitu Bandsaw PT. Sumberwangi yang menghasilkan balok dan papan serta limbah berupa serbuk gergajian kayu salah satunya serbuk gergajian akasia yang belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibiarkan menumpuk di sekitar penggergajian tersebut. Papan semen juga lebih tahan terhadap serangan rayap tanah dibanding bahan baku kayunya. Papan semen di samping memiliki kelebihan juga memiliki kelemahan dibanding papan tiruan lainnya antara lain adalah berat dan penggunaannya lebih terbatas sebagai bahan bangunan. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi semen terhadap sifat fisik dan mekanik papan semen pertikel dari bahan serbuk kayu Akasia (*Acacia auriculiformis*) dan menganalisis kesesuaian kayu sebagai bahan baku papan semen. Metode yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil yang didapat dari penelitian yaitu pengujian kadar air dari perlakuan A, B dan C dari nilai yang didapatkan memenuhi SNI-03-2105-2006 dengan nilai  $\leq 14\%$ , kerapatan dari perlakuan A, B dan C dari nilai yang didapatkan tidak memenuhi SNI-03-2105-2006 dengan nilai 0.4 sampai 0.9 g/cm<sup>3</sup>, pengembangan tebal dari perlakuan A, B dan C dari nilai yang didapatkan memenuhi SNI-03-2105-2006 dengan nilai  $\leq 25\%$ , MoE yang didapatkan pengujian dengan nilai yang tertinggi didapatkan pada perlakuan A dengan nilai 7849,29 kgf/cm<sup>2</sup>, dari nilai yang didapatkan masih belum memenuhi standar SNI-03-2015-2006, dan MoR dengan nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan C bernilai 36,67 kgf/cm<sup>2</sup> tetapi masih belum memenuhi standar SNI-03-2015-2006, dengan nilai 82,080 kgf/cm<sup>2</sup>.

**Kata Kunci:** Papan semen; *Acacia auriculiformis*; konsentrasi semen.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ).....	5
B. Pembuatan papan semen Partikel.....	7
C. Sifat Fisika dan Mekanika Papan Semen Partikel.....	8
D. Bahan Pengisi.....	12
E. Faktor Pengerasan Semen .....	16
F. Katalisator .....	17
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	18
A. Waktu dan Tempat .....	18
B. Alat dan Bahan.....	18
C. Prosedur Kerja.....	21
D. Analisis Data .....	24



<b>IV.HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	27
A. Sifat Fisika .....	27
B. Sifat Mekanika .....	34
<b>V. PENUTUP</b> .....	42
A. Kesimpulan .....	42
B. Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	43
<b>LAMPIRAN</b> .....	47

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Syarat Sifat Fisika Dan Mekanika Papan Semen .....	10
2. Pengisian Data Rata-Rata Hasil Penelitian .....	23
3. Analisis Keragaman RAL .....	24
4. Nilai Kerapatan ( $\text{g/cm}^3$ ) Papan Semen Partikel Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia Auriculiformis</i> ) .....	27
5. Analisis Keragaman Terhadap Kerapatan ( $\text{g/cm}^3$ ) Papan Semen Partikel Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia Auriculiformis</i> ) .....	28
6. Uji lanjutan BNT Terhadap Nilai Kerapatan ( $\text{g/cm}^3$ ) .....	29
7. Nilai Kadar Air (%) Papan Semen Partikel Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	29
8. Analisis Keragaman Kadar Air (%) Papan Semen Partikel Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	31
9. Nilai Pengembangan Tebal (%) Papan Semen Partikel Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	32
10. Analisis Keragaman Pengembangan Tebal (%) Papan Semen Partikel Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	33
11. Uji Lanjutan Duncan terhadap Pengembangan Tebal (%) .....	34
12. Data MoE ( <i>Modulus of Elasticity</i> ) ( $\text{kgf/cm}^2$ ) Papan Semen Partikel dari Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	35
13. Data Analisis Keragaman MoE ( <i>Modulus Elasticity</i> ) ( $\text{kgf/cm}^2$ ) Papan Semen Partikel dari Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	36
14. Data MoR ( <i>Modulus of Rupture</i> ) ( $\text{kgf/cm}^2$ ) Papan Semen Partikel dari Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	37
15. Data Analisis Keragaman MoR ( <i>Modulus of Rupture</i> ) ( $\text{kgf/cm}^2$ ) papan Semen Partikel dari Serbuk Kayu Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) .....	38
16. Hasil Rata-rata Sifat Fisik dan Mekanik Papan Semen Partikel dengan Standar SNI 03-2105-2006 .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Bandsaw PT. Sumber Wangi .....	2
2. Pohon Akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ).....	6
3. Pola Pemotongan Uji Sampel.....	20
4. Skema Pembuatan Papan Semen Partikel .....	21
5. Contoh Uji Keteguhan Lentur Papan Semen Partikel.....	24
6. Diagram Nilai Kerapatan (g/cm <sup>3</sup> ).....	28
7. Diagram Nilai Kadar Air (%).....	30
8. Diagram Pengembangan Tebal (%) .....	33
9. Diagram Nilai <i>Modulus of Elasticity</i> (MoE) (kgf/cm <sup>2</sup> ).....	36
10. Diagram Nilai keteguhan patah <i>MOR</i> (kgf/cm <sup>2</sup> ).....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Tallysheet</i> Data Hasil Penelitian Kadar Air (%) .....	48
2. <i>Tallysheet</i> Data Hasil Penelitian Kerapatan (g/cm <sup>3</sup> ).....	48
3. <i>Tallysheet</i> Data Hasil Penelitian Pengembangan Tebal (%).....	49
4. Data UTM di Balai Riset Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Banjarbaru.....	49
5. Dokumentasi Pembuatan Papan Semen Partikel.....	50
6. Dokumentasi Uji Fisika Mekanika Papan Semen Partikel .....	51