

**Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang
(*Actinoscirpus grossus L. F.*) dan Semen Terhadap
Sifat Fisis Mekanis Papan Semen**

SKRIPSI

**IGHA ZUELASNI
21090025**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2025**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang (*Actinoscirpus grossus L. F.*) dan Semen Terhadap Sifat Fisis Mekanis Papan Semen” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Padang, Agustus 2025

Materai Rp 10000,-

Igha Zuelasni
21090025

© Hak Cipta milik UM Sumbar, tahun 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan UM Sumbar.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin UM Sumbar.

**Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang
(*Actinoscirpus grossus L. F.*) dan Semen Terhadap
Sifat Fisis Mekanis Papan Semen**

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
(S.Hut) Pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas
Muhammadiyah Sumatera Barat*

**IGHA ZUELASNI
21090025**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat
Tumbuhan Mensiang (*Actinoscirpus
grossus L. F.*) dan Semen Terhadap Sifat
Fisis Mekanis Papan Semen

Nama : Igha Zuelasni
Nim : 21090025
Fakultas : Kehutanan
Program Studi : Kehutanan

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang digunakan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada tanggal (...)

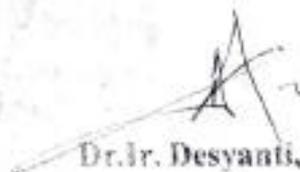
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Susilastri, S.Hot., M.Si.
NIDN : 1010053004

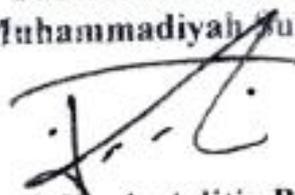
Pembimbing II



Dr. Ir. Desyanti, M.Si.
NIDN : 1017126401

Mengetahui :

Fakultas Kehutanan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

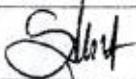
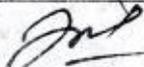


Dr. Teguh Haria Aditia Putra, MP
NIDN: 1030108501

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang digunakan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada tanggal (.....).

Skripsi ini telah di periksa dan disahkan oleh:

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Susilastri, S.Hut., M.Si		KETUA
2.	Dr. Ir. Desyanti, M.Si		ANGGOTA
3.	Prof. Dr. Ir, Anwar Kasim M.Si		ANGGOTA
4.	Fakhruzy S.Hut, M.Si		ANGGOTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Penyayang. Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah SAW.

MOTTO HIDUP

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah : 286)

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.”
(Ali Bin Abi Thalib)

“Karena semua yang kau cinta akan pergi, maka tunjukkan cintamu sebelum terlambat.”

(Man Angga dan Guna warma)

“Semua jatuh bangunmu, hal yang biasa Angan dan pertanyaan, waktu yang menjawabnya. Berikan tenggat waktu, bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia”

(Baskara – Hindia)

Tiada lembar paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat aku sayangi.

Ayahanda dan ibunda Tercinta

Cinta pertama saya, Ayahanda tercinta Bapak Zukiar yang telah menemani, membimbing, dan memberikan motivasi selama perkuliahan ini sampai saat ini. Terimakasih atas setiap tetes keringat dalam setiap perjalanan dan pengorbanan yang sudah dilakukan. Alhamdulillah kini penulis sudah ditahap ini, menyelesaikan karya tulis sederhana ini sebagai perwujudan dari keinginan ayahanda yang menginginkan anaknya untuk menjadi seseorang dengan pendidikan yang tinggi dan dapat membanggakan ayahanda. Pintu surga saya, Ibu Elda Yusnida, terima kasih telah menjadi tempat untuk penulis berkeluh kesah disaat segala situasi. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan bangku perkuliahan namun beliau senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan sehingga mampu menyelesaikan studi hingga mampu memperoleh gelar Sarjana. Semoga Ayahanda dan ibunda selalu dalam keadaan sehat, panjang umur dan bahagia selalu.

Kakak, Adik dan Sahabat Tercinta

Sebagai tanda terima kasih ku persembahkan karya kecil ini untuk Kakak (Tsaniyah Marzuki S.Hut) dan Adik tercinta (Arithee Gunawan Marzuki)

Terimakasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang kalian berikan menjadikanku orang yang terbaik pula. Kepada sahabat penulis Shuvy yang selalu menemani, memberi motivasi, semangat yang luar biasa dan senantiasa menemani dari Sekolah Dasar hingga saat ini. Terima kasih karena tidak pernah meninggalkan penulis sendirian selalu jadi garda terdepan saat penulis membutuhkan bantuan serta selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama berada di perantauan ini

Teman-teman

Teman-teman angkatan Altingia excelsa 21 terimakasih atas semua kebersamaan, kebahagiaan, suka, maupun duka yang telah kita rasakan dan lalui bersama-sama. Terimakasih telah menjadi bagian dari kisah ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Igha Zuelasni dilahirkan di Nagari Padang Sibususuk, Kecamatan Kupitan, Kabupaten Sijunjung pada 14 Juli 2002 sebagai anak ke 2 dari 3 bersaudara dari pasangan bapak Zukiari dan ibu Elda Yusnida. Saat ini penulis berdomisili di Jorong Kapalo Koto, Nagari Padang Sibususuk, Kecamatan Kupitan, Kabupaten Sijunjung . Penulis menyelesaikan

Sekolah Dasar (SD) di SDS Islam Unggul Terpadu Padang Sibususuk, dan melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPS Islam Unggul Terpadu Padang Sibususuk. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA N 4 Sijunjung dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana (S1) di Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Selama mengikuti program S1, penulis aktif menjadi anggota BEM Sylva Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat pada periode 2022-2023 di bidang Kurikulum. Pada periode 2023-2024 penulis aktif di IMM PK Al-Dinawari Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Pada tahun 2024 penulis berkesempatan praktek kerja lapangan di BBTNKS selama kurang lebih satu bulan.

Padang, Agustus 2025

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Igha Zuelasni
NIM : 21090025
Tahun terdaftar : 2021
Program Studi : Kehutanan
Fakultas : Kehutanan

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.

Mengetahui

Operator Fakultas,

Gusti Randa, S.Kom

Padang, Agustus 2025

Penulis,

Materai 10000

Igha Zuelasni
21090025

Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang dan Semen (*Actinoscirpus grossus L. F.*) Terhadap Sifat Fisis Mekanis Papan Semen

Igha Zuelasni (21090025)

(Susilastri, S.Hut, M.Si dan Dr. Ir. Desyanti, M.Si)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan komposisi serat tumbuhan mensiang (*Actinoscirpus grossus L. F.*) dan semen terhadap sifat fisis dan mekanis papan semen. Papan semen dibuat dengan menggunakan tiga variasi komposisi serat mensiang dan semen, yaitu: A (5% serat: 95% semen), B (10% serat: 90% semen), dan C (15% serat: 85% semen). Uji yang dilakukan meliputi sifat fisis (kadar air, kerapatan, daya serap air, dan pengembangan tebal) serta sifat mekanis (Modulus of Rupture/MOR dan Modulus of Elasticity/MOE). Hasil menunjukkan bahwa peningkatan kadar serat mensiang cenderung meningkatkan kadar air, daya serap air, pengembangan tebal, dan kerapatan. Nilai optimal untuk kadar air dan pengembangan tebal ditemukan pada komposisi A, sedangkan MOE tertinggi terdapat pada komposisi B. Namun, seluruh perlakuan tidak memenuhi standar JIS A 5417-1992 untuk MOR (≥ 63 kgf/cm²). Uji statistik menunjukkan adanya pengaruh nyata pada beberapa parameter yaitu pada kadar air dan daya serap air, kecuali MOR. Penggunaan serat mensiang berpotensi sebagai bahan alternatif dalam pembuatan papan semen ramah lingkungan, meskipun diperlukan optimasi komposisi dan proses produksi lebih lanjut.

Kata Kunci: Papan Semen, *Actinoscirpus Grossus*, Sifat Fisis, Sifat Mekanis

The Effect of Differences in Fiber Composition of Mensiang and Semen Plants (*Actinoscirpus grossus* L.F.) on the Physical and Mechanical Properties of Cement Boards.

Igha Zuelasni (21090025)

(Susilastri, S.Hut, M.Si dan Dr. Ir. Desyanti, M.Si)

ABSTRACT

*This study aims to investigate the effect of varying compositions of mensiang plant fibers (*Actinoscirpus grossus* L. f.) and cement on the physical and mechanical properties of cement boards. The cement boards were manufactured using three different fiber-to-cement ratios: A (5% fiber : 95% cement), B (10% fiber : 90% cement), and C (15% fiber : 85% cement). The tests conducted included physical properties (moisture content, density, water absorption, and thickness swelling) and mechanical properties (Modulus of Rupture/MOR and Modulus of Elasticity/MOE). The results showed that increasing the fiber content tended to increase moisture content, water absorption, thickness swelling, and density. The optimal values for moisture content and thickness swelling were found in composition A, while the highest MOE was observed in composition B. However, all treatments failed to meet the JIS A 5417-1992 standard for MOR (≥ 63 kgf/cm²). Statistical analysis indicated significant effects on several parameters, except for MOR. Mensiang fiber shows potential as an alternative material for eco-friendly cement board production, although further optimization of composition and manufacturing processes is needed.*

Keywords: *Cement Board, Actinoscirpus Grossus, Physical Properties, Mechanical Properties*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “***Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang (*Actinoscirpus grossus L. F.*) dan Semen Terhadap Sifat Fisis Mekanis Papan Semen***”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Prodi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Dalam penulisan skripsi, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari seluruh pihak yang membantu. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibuk Susilastri, S.Hut, M.Si selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan secara penuh sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi penelitian ini.
2. Ibu Dr. Ir. Desyanti M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan secara penuh sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi penelitian ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir, Anwar Kasim M.Si sebagai penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang dapat membantu dalam proses pembuatan skripsi ini
4. Bapak Fakhruzy S.Hut, M.Si sebagai penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang dapat membantu dalam proses pembuatan skripsi ini
5. Segenap dosen dan karyawan Program Studi kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang telah memberikan ilmu yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagai seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

bermanfaat, membimbing, dan memberikan arahan serta membantu selama proses perkuliahan..

6. Kedua Orang Tua, Kakak saya Tsaniyah Marzuki S.Hut dan Sahabat saya Shuvy yang terlibat dan membantu penulis dalam menyelesaikan proposal ini
7. Teman-teman *Altingia exelsa* yang telah terlibat dan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Penulis mengharapkan kritik dan saran terhadap skripsi ini agar kedepannya dapat penulis perbaiki, karena penulis sadar skripsi yang penulis buat ini masih banyak terdapat kekurangannya.

Padang, Agustus 2025

Igha Zuelasni

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ix
ABSTRAK	ii
ABSTACT	iii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran Penelitian	3
1.6 Peneliti Terdahulu	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Komposit	11
2.2 Papan Semen	12
2.3 Mensiang (<i>Actinoscirpus grossus, L. F</i>)	15
2.4 Bahan Perekat	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat.....	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Metode Penelitian	19
3.4 Rancangan Penelitian	20
3.5 Analisis data	20
3.6 Pelaksanaan Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Sifat Fisis Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L. F</i>).....	26
4.2 Sifat Mekanis Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L. F</i>).....	35
BAB V Kesimpulan dan Saran	39
4.1 Kesimpulan	39
4.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

1. Bagan Alir Penelitian Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L.F.</i>) Terhadap Sifat Mekanis Papan Semen	4
2. Tumbuhan Mensiang	16
3. Pola Pemotongan Contoh Uji Berdasarkan JIS A 5908-2003	22
4. Grafik Nilai Rata-Rata Kadar Air Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L.</i>)	27
5. Grafik Nilai Rata-Rata Kerapatan Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L.</i>)	29
6. Grafik Nilai Rata-Rata Daya Serap Air Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L.</i>)	31
7. Grafik Nilai Rata-Rata Pengembangan Tebal Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L.</i>)	34
8. Grafik Nilai MOR Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L.</i>)	35
9. Grafik Nilai MOE Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L.</i>)	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR TABEL

1. Peneliti Terdahulu	5
2. Standar Standar Pengujian Jis A 5417-1992.....	13
3. Jenis Perlakuan.....	20
4. Analisis Sidik Ragam (Anova)	20
5. Formula Kebutuhan Bahan	22
6. Nilai Kadar Air Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L</i>)	26
7. Uji Duncant Kadar Air	27
8. Nilai Kerapatan Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L</i>)	29
9. Nilai Daya Serap Air Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L</i>).....	31
10. Uji Duncant Daya Serap Air.....	32
11. Nilai Pengembangan Tebal Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L</i>).....	33
12. Nilai Mor Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L</i>)	35
13. Nilai Moe Papan Semen Dari Serat Tumbuhan Mensiang (<i>Actinoscirpus Grossus L</i>)	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR LAMPIRAN

1. Perhitungan Komposisi Bahan Baku.....	43
2. Tabel Uji Sifat Fisis Papan Semen.....	44
3. Tabel Rata-Rata Dan Total Pengujian Sifat Fisis	46
4. Tabel Analisis Sidik Ragam (ANOVA).....	47
5. Dokumentasi Penelitian.....	50

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan kayu dewasa kini semakin meningkat, dengan semakin meningkatnya pengembangan pembangunan. Kayu menjadi pilihan utama bagi masyarakat karena mempunyai beberapa keunggulan salah satunya adalah kayu mudah dibentuk, mudah dalam pengerjaannya dan memiliki dekoratif serat yang indah. Sebaliknya kelemahan dari kayu adalah sangat mudah diserang oleh serangga perusak kayu karena kayu mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin sehingga pemakaian kayu tidak bisa digunakan dalam jangka lama. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu suatu alternative pengganti kayu yang dapat menggantikan penggunaan kayu (Wulandari, 2013). Papan partikel merupakan salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan kayu. Papan partikel dibuat dari potongan-potongan kayu kecil (limbah kayu) maupun dari bahan berlignoselulosa lainnya. Kebutuhan papan partikel terus meningkat, tiap bulannya satu pabrik mebel (furniture) membutuhkan paling sedikit 3.000 m³ papan partikel, yang sebagian besar diimpor dari China dan Italia karena minimnya pasokan lokal (Muhdi, 2013).

Pada zaman sekarang penggunaan dan pemanfaatan material komposit kian berkembang. Hal ini dapat dilihat dengan bertambahnya penggunaan material komposit yang semakin luas mulai dari peralatan rumah tangga hingga sektor industri skala kecil maupun industri sektor skala besar. Komposit memang memiliki kelebihan tersendiri daripada bahan teknik alternatif lain seperti kuat, ringan, dan ekonomis (Purboputro, 2017).

Salah satu olahan pabrik berupa lembaran papan yang dikempa dengan menggunakan bahan baku berupa limbah kayu yang umumnya berbentuk partikel kayu yang mengandung lignoselulosa yang dapat direkatkan dengan semen dan diberi bahan tambahan berupa zat adiktif yang disebut papan semen partikel (Pease, 1994). Papan semen tahan terhadap pembusukan, perusakan, api dan serangga perusak. Sehingga papan semen partikel dapat dipergunakan sebagai

pelapis dinding eksterior dan interior bangunan (Haygreen & Bowyer 1989). Dibandingkan dengan bahan baku kayu yang masih berbentuk log dan belum diberi perlakuan, papan semen lebih tahan dari serangan rayap tanah (Sukartana et al. 2000). Selain dari bahan baku kayu papan semen juga dapat dibuat dari bahan berlignoselulosa lainnya seperti jerami, mensiang dan lain sebagainya.

Actinoscirpus grossus, L. F. atau biasa di kenal dengan mensiang atau wlingi merupakan satu dari banyak jenis rumput-rumputan yang ada di Indonesia. Mensiang terdapat melimpah di lokasi yang terendam air atau rawa, kolam, selokan, sawah, dari permukaan laut sampai ketinggian 900 mdpl. Mensiang mengandung 61,8% selulosa; 26,1 lignin; 21,2 % pentosan; 11,5% abu; dan 8,3% silica. Mensiang biasa digunakan untuk memproduksi tikar atau tas yang memiliki tekstur yang kuat dan tahan lama namun memiliki harga yang cukup murah. Pengolahan pasca panen dari mensiang yaitu dengan mengambil batang tumbuhan lalu dikeringkan dibawah sinar matahari dan dilakukan proses selanjutnya untuk pembuatan produk. (Brink, 2016). Menurut Daud (1990), rumput menderong (nama daerah *Actinoscirpus grossus* di Malaysia) adalah sumber potensial untuk pulp dan kertas, dimana mengandung serat yang pendek (0,98 mm) dan tipis (10,61), kadar selulosa, pentosan, dan ligninnya adalah 30,7; 20,4; dan 12,3%. Dengan penggunaan teknologi dan pengolahan yang tepat tumbuhan mensiang ini dapat digunakan sebagai bahan baku papan komposit.

Penelitian tentang pembuatan papan semen dari serat mensiang sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang mana peneliti sebelumnya Tsaniyah Marzuki S.Hut sudah melakukan pembuatan papan semen dari serat tumbuhan Mensiang dan juga melakukan uji fisis terhadap sampel yang telah dibuat. Penelitian ini dilakukan karena peneliti sebelumnya belum melakukan uji mekanis terhadap objek yang diteliti. Meskipun telah ada beberapa penelitian yang membahas aspek lain terkait topik ini, terdapat kekosongan dalam hal pengujian sifat mekanis yang dapat memberikan informasi lebih mendalam dan komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melengkapi penelitian terdahulu dengan melakukan uji mekanis, yang diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai karakteristik objek yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

diteliti dan memperkuat temuan-temuan sebelumnya. Penekanan khusus diberikan pada penggunaan bahan baku alternatif yang ramah lingkungan dan pengurangan ketergantungan pada perekat berbasis formaldehida. Dengan memperdalam pemahaman tentang hubungan antara komposisi dan kualitas partikel papan, hasil penelitian diharapkan dapat mendukung inovasi material yang lebih berkelanjutan. Mengenai hal tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang dan Semen (*Actinoscirpus grossus L. F.*) Terhadap Sifat Fisis Mekanis Papan Semen”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian yaitu bagaimana sifat fisis dan mekanis papan semen dengan menggunakan tumbuhan mensiang (*Actinoscirpus grossus L.F.*) berdasarkan perbedaan komposisi serat dan semen?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan komposisi serat tumbuhan mensiang (*Actinoscirpus grossus L. F.*) dan semen terhadap sifat fisis dan mekanis papan semen.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

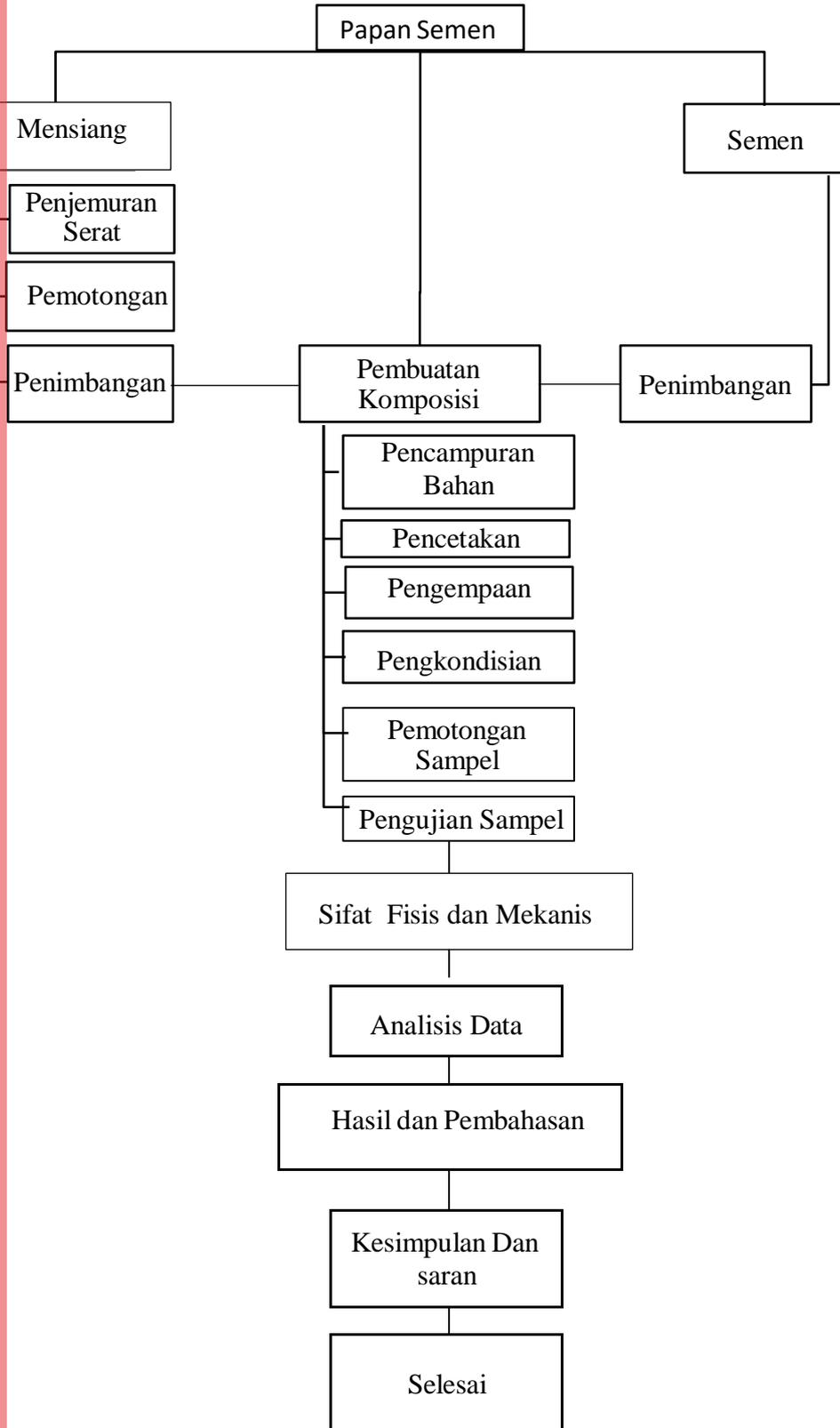
1. Untuk memberikan alternatif pemanfaatan tumbuhan mensiang (*Actinoscirpus grossus L.F.*) sebagai bahan baku pembuatan papan semen.
2. Sebagai sumber informasi tentang sifat fisis dan mekanis papan semen dari tumbuhan mensiang (*Actinoscirpus grossus L.F.*) berdasarkan perbedaan komposisi serat dan semen.

1.5 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran penelitian ini menunjukkan bagaimana komposisi bahan baku dan parameter proses produksi mempengaruhi kualitas papan semen. Penelitian ini dapat memberikan rekomendasi formulasi dan proses produksi untuk menghasilkan papan semen dengan sifat mekanik dan fisik yang optimal sesuai kebutuhan. Adapun kerangka pemikiran penelitian dalam pelaksanaan penelitian ini dapat penulis susun secara sistematis dan berurutan, sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian Pengaruh Perbedaan Komposisi Serat Tumbuhan Mensiang (*Actinoscirpus grossus L. F.*) Terhadap Sifat Fisis Mekanis Papan Semen

1.6. Penelitian Terdahulu

Dalam menyusun penelitian ini, peneliti merujuk pada sejumlah studi terdahulu yang relevan sebagai dasar teori dan pembanding. Penelitian-penelitian sebelumnya tersebut memberikan gambaran mengenai metode, hasil, serta temuan yang berkaitan dengan topik yang diangkat. Tabel berikut menyajikan ringkasan dari beberapa peneliti terdahulu yang mendukung dan memperkuat landasan teoritis serta arah penelitian ini.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan antara penelitian
1.	Cut Farida Hanum, Erna Septiandi ni, Amos Neolaka	Kuat Lentur Lembaran Serat Semen Yang Menggunakan Jerami Padi	Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi eksperimen di Laboratorium dengan benda uji lembaran serat semen	1. Serat semen yang menggunakan bahan campuran serat jerami padi dengan persentase 9%, 10%, 11% dan 12% secara signifikan tidak berbeda dalam hal nilai kuat lentur rata-ratanya. Namun dari grafik dapat dijelaskan adanya perbedaan nilai kuat lentur dengan perlakuan yang berbeda dan cenderung adanya peningkatan nilai kuat lentur dengan persentase perlakuan yang	Penelitian yang dilakukan menggunakan Jerami Padi sebagai serat bahan baku. Penelitian ini juga hanya membahas kuat lentur dari lembaran semen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan antara penelitian
				<p>lebih kecil yaitu pada perlakuan 10%.</p> <p>2. Penambahan serat jerami padi di atas 10% pada pembuatan lembaran serat semen kuat lentur rata-rata lembaran serat semen yang dihasilkan semakin rendah.</p> <p>3. Nilai kuat lentur rata-rata yang optimum adalah 83,71 kg/cm² terdapat pada kelompok B ternyata di bawah standar SNI 100 kg / cm² .</p> <p>4. Semakin banyak penggunaan serat maka penyerapan air akan bertambah. Hal ini disebabkan dari sifat serat yang digunakan dapat menyerap air.</p> <p>5. Semakin banyak serat yang</p>	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan antara penelitian
2.	Wenni Fitri, Mora	Pengaruh Persentase Serbuk Ampas Tebu terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Semen Partikel		digunakan maka bobot isi akan semakin ringan walaupun penurunan bobot isinya sangat kecil. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa persentase serbuk ampas tebu digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan papan semen partikel dengan persentase serbuk 5 % terhadap volume papan. Parameter ini ditentukan karena pada persentase serbuk ampas tebu 5 % dihasilkan nilai kuat tekan papan semen partikel yang paling tinggi dan hampir mendekati standar mutu papan.	Penelitian ini menggunakan Serbuk ampas tebu sebagai serat bahan baku.
3.	Dwi Hariyati, Gusti Abdul	Pengaruh Konsentrasi Semen Terhadap		Sifat fisik papan semen partikel dengan penambahan rasio semen	Penelitian ini menggunakan partikel kayu sengon

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan antara penelitian
	Rahmat Thamrin, dan Zainal Abidin	Sifat Fisik Dan Mekanik Papan Semen Partikel Dari Kayu Sengon (Paraserianth es Falcataria)		sebanyak 225 gram setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air namun menghasilkan nilai kadar air dengan rata-rata keseluruhan mencapai kurang dari 14% yang telah memenuhi SNI, nilai rata-rata kerapatan yang dihasilkan berpengaruh sangat nyata namun hanya pada perlakuan dengan perbandingan antara serbuk dan semen 3:1 yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan persyaratan SNI untuk kerapatan papan semen 0,4-0,9 gr/cm ³ (low density), nilai rata-rata modulus elastisitas (MoE) yang dihasilkan	sebagai serat bahan baku untuk pembuatan papan semen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan antara penelitian
				<p>berpengaruh nyata dan memenuhi SNI untuk papan semen partikel min 2,55 kgf/cm² pada perlakuan A2, A3 dan A4 namun belum memenuhi standar pada perlakuan A1 dengan perbandingan antara serbuk dan semen 3:1, nilai rata-rata keteguhan patah (MoR) untuk setiap perlakuan berpengaruh sangat nyata dan menurut standar yang ditetapkan SNI min 133 kgf/cm² sudah memenuhi standar pada perlakuan A4 dengan perbandingan antara serbuk dan semen 6:1 sedangkan belum memenuhi standar pada perlakuan A1, A2 dan perlakuan A3.</p>	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan antara penelitian
4.	Siska Oktaviani, Dwi Puryanti	Pengaruh Penambahan Serat Daun Nanas terhadap Sifat Fisis dan Mekanik Papan Semen Gypsum		Serat daun nanas yang ditambahkan pada pembuaan papan semen gipsum mempengaruhi sifat fisis dan mekanik papan yang dihasilkan. Papan semen gisum berserat daun nanas yang optimum adalah pada persentase serat 6% yang memenuhi standar SNI 03-3449-2002 dan SNI 01-4449-2006. Nilai densitas, kuat tekan, dan kuat lentur berturut-turut yaitu, 1,45 g/cm ³ , 9 kg/cm ² , dan 21 kg/cm ² . Nilai daya serap air papan semen gipsum yaitu 29,31% hingga 39,17%. Hasil uji daya serap air tersebut memenuhi standar FAO yaitu 6% hingga 40%.	Penelitian ini menggunakan serat daun nanas sebagai serat bahan baku pembuatan papan semen.