

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI SERAT SABUT KELAPA  
TERHADAP KEKUATAN BENDING UNTUK BAHAN  
MATERIAL DINDING PARTISI PADA KOMPOSIT  
*SANDWICH***

Disusun :

**RIVALDI LAURENT SAMBOUW**

**20-031-031**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

# DAFTAR ISI

**HALAMAN PENGESAHAN**

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

**ABSTRAK**

**ABSTRACT**

**KATA PENGANTAR.....i**

**DAFTAR ISI.....ii**

**DAFTAR TABEL.....v**

**DAFTAR GAMBAR.....vi**

**DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....ix**

**DAFTAR LAMPIRAN.....x**

**BAB I PENDAHULUAN.....1**

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....2

1.3 Tujuan Penelitian.....2

1.4 Manfaat Penelitian.....2

1.5 Batasan Masalah.....2

1.6 Sistematika Penulisan.....3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....4**

2.1 Landasan Teori.....4

2.2 Komposit.....4

2.3 Komposit *Sandwich*.....5

2.4 Matrix.....6

2.5 Serat Sabut Kelapa.....7

2.5.1 Karakteristik Serat Sabut Kelapa.....8

2.5.2 Kekuatan dan Perlakuan Alkali.....8

2.6. Plywood (Core).....9

2.7 Material penguat (Serat) .....	9
2.8 Karakteristik Papan serat .....	10
2.9 Kekuatan Bending(Flexural Strength).....	12
2.10 Dinding .....	16
2.11 Press Molding.....	17
2.12 Katalis .....	18
2.13 Penelitian Yang Relevan.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Diagram Alur Penelitian.....	21
3.2 Variable Penelitian dan Data Teknis .....	22
3.3 Jadwal Pengerjaan .....	23
3.4 Peralatan dan bahan yang akan digunakan.....	24
3.4.1. Mesin pengujian.....	24
3.4.2 Peralatan pembuatan komposit.....	24
3.4.3 Bahan yang digunakan .....	28
3.5. Teknik pembuatan Komposit.....	30
3.5.1 Persiapan Pencetakan.....	30
3.5.2 Persiapan Serat Sabut Kelapa.....	31
3.5.3 Persiapan Resin dan Katalis .....	32
3.6 Pembuatan Spesimen Komposit Sandwich.....	34
3.7 Variabel penelitian komposit <i>Sandwich</i> .....	36
3.8. Spesimen pengujian Komposit <i>Sandwich</i> .....	37
3.8.1. Spesimen Pengujian Bending .....	37
3.9 Proses Pengujian Bending Komposit <i>Sandwich</i> .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1 Hasil Pengujian .....	43
4.1.1 Hasil Pengujian Bending Komposit <i>Sandwich</i> 6mm fraksi volume 30%, 40%, 50% .....	43

4.1.2 Hasil Pengujian Bending Komposit <i>Sandwich</i> 8 mm fraksi volume 30%, 40%, 50% .....	47
4.1.3 Hasil Pengujian Bending Komposit <i>Sandwich</i> 10 mm fraksi volume 30%, 40%, 50% .....	50
4.2 Pembahasan.....	53
4.3 Perbandingan.....	54
<b>Bab V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>57</b>
5.1. Kesimpulan .....	57
5.2. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>60</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam teknologi material begitu pesat terjadi , inovasi terus berkembang dalam pengadaan material, banyak peneliti berbondong – bondong berexperimen untuk mendapatkan hasil material yang efisien dan ramah lingkungan, contohnya material untuk pembuatan dinding sebagai pembatas ruang suatu bangunan gedung untuk menjadi ruangan- ruangan.

Berbagai inovasi teknologi material banyak dilakukan dalam dunia material salah satunya adalah material komposit. banyak macam jenis komposit dengan berbagai pemanfaatanya dalam dunia konstruksi dan otomotif , bahan dasar sebagai penguatnya juga banyak yang unik , ada dari hasil anyaman polimer organik dan ada juga dari serat alam. Yang menarik adalah penguat dari komposit serat alam, apalagi bahan dasarnya yang begitu melimpah, tentu sangat efisien dan ekonomis jika di buat sebagai suatu material komposit.

Sulawesi utara dengan julukan “Nyiur Melambai“ dengan makna banyak pohon kelapa yang tumbuh di provinsi ini. kelapa di daerah ini sebagian besar di olah menjadi kopra oleh petani sebagai bahan dasar minyak kelapa, dalam proses tersebut tentu banyak sampah berupa sabut kelapa yang tidak dimanfaatkan. Berdasarkan Survei penelitian yang dilakukan oleh Tooy et al., (2021) bahwa pemanfaatan sabut kelapa di Sulawesi Utara tergolong sangat sedikit atau masih kurang dimanfaatkan khususnya di Kota Bitung dan Kabupaten Minahasa Selatan masih tergolong sedikit atau masih kurang dimanfaatkan.

Dengan melimpahnya bahan baku sabut kelapa di bumi nyiur melambai ini, timbul sebuah ide untuk memanfaatkan sabut kelapa sebagai bahan baku utama material dinding komposit. Tentu harus ada pengujian dalam pembuatan material ini, dikarenakan dinding tidak mendapatkan beban vertikal dari konstruksi bangunan maka uji bending cocok untuk penelitian ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume serat sabut kelapa pada komposit sandwich terhadap kekuatan bending
2. Bagaimana kelayakan material komposit sandwich serat sabut kelapa sebagai dinding partisi

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan nilai optimum tegangan bending pada komposit *sandwich* serat sabut kelapa pada penelitian ini sebagai material dinding partisi.
2. Melakukan perbandingan dengan material lainya dan dengan standar dinding partisi yaitu SNI 01-4449-2006

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Membuat material baru berupa komposit *sandwich* serat sabut kelapa yang dapat di aplikasikan sebagai dinding partisi
2. Sebagai refrensi tambahan dalam pembuatan atau penelitian komposit *Sandwich* serat sabut kelapa

## 1.5 Batasan Masalah

1. Pembuatan face plate komposit *sandwich*
2. Pengujian mekanik yang dilakukan adalah pengujian bending
3. Variasi fraksi volume yang digunakan 30%, 40% dan 50%
4. Resin yang digunakan adalah resin polyster dan katalis sebagai pengeras
5. Ketebalan plywood yang digunakan 4 mm
6. Penelitian ini menggunakan standar ASTM (*American Standart testing and Material*) C393 metode uji standar untuk sifat geser inti konstruksi *Sandwich* menjadi acuan pengujian pada komposit sandwich serat sabut kelapa
7. Pengujian dilakukan menggunakan mesin Zwickroel Z100
8. Panjang sabut yang di potong berukuran 10 – 20 mm
9. Metode pecetakan digunakan adalah metode pencetakan *Press Mold*

## **1,6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah ,tujuan pembuatan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini merupakan pembahasan lengkap tentang teori komposit, komposit sandwich, kekuatan bending, metode *hand Lay up*, matrix,serat sabut kelapa,material penguat,plywood,

### **BAB III METODE PEMBUATAN**

Pada bab ini merupakan pembahasan lengkap tentang metode pembuatan terdiri dari : tempat dan waktu pembuatan, jadwal pengerjaan, metode pembuatan,metode penelitian dan pengumpulan data,tahapan kegiatan, perangkat yang digunakan, diagram alur

### **BAB IV HASIL DAN PEMBUATAN**

Bab ini berisi tentang hasil percobaan dan pembahasan

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang tujuan yang diperoleh dan ide-ide yang berhubungan dengan penelitian yang diarahkan dan ide-ide untuk penelitian berikutnya

### **DAFTAR PUSTAKA**

Menguraikan referensi yang digunakan pada penelitian

### **LAMPIRAN**

Mencantumkan data atau dokumen pada penelitian

