

**KEKUATAN BENGKOK BIOKOMPOSIT ABAKA BERMATRIKS SAGU,  
GLISEROL UNTUK APLIKASI MATERIAL TEKNIK**

**TUGAS AKHIR**

*Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan program studi D-III  
Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Manado*

Disusun oleh :

**RIVALDO VANLY DIPIPI**  
NIM : 16 030 006



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN  
MANADO  
2019**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER</b>	
<b>LEMBAR JUDUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKAN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tanaman Sagu .....	4
2.2 Gliserol.....	5
2.3 Pisang Abaka.....	6
2.4 Pengujian Bending .....	7
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>8</b>
3.1 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan.....	8

3.2 Kerangka Konsep Penelitian.....	8
3.3 Identifikasi Alat-alat dan Bahan.....	9
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Proses Pencampuran Bahan-Bahan dan Pembuatan Spesimen	
Biokomposit.....	21
4.2 Proses Pengujian <i>bending</i> .....	27
4.3 Data Hasil Rata-Rata Pangujian Bending .....	29
4.4 contoh perhitungan Tegangan Bengkok.....	31
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan mengenai lingkungan di dunia ataupun di Indonesia khususnya adalah mengenai limbah plastik. Solusi yang di tawarkan yaitu pengembangan biomaterial, salah satu biomaterial yang di kembangkan para ilmuan adalah biokomposit.

Penggunaan dan pemanfaatan material biokomposit sekarang ini semakin berkembang luas di dunia industri, seiring dengan meningkatnya penggunaan bahan biokomposit mulai dari yang sederhana seperti alat-alat rumah tangga sampai ke sektor industri. Biokomposit mempunyai keunggulan tersendiri di banding dengan material-material lainnya seperti, ringan, mudah di bentuk atau juga di rekayasa, tahan korosi, dan juga ekonomis.

Serat pisang abaca dengan sago merupakan salah satu bahan alami, serat pisang abaca selain mudah di dapat , murah, dapat mengurangi polusi atau juga mengurangi penggunaan plastik pada kehidupan sehari-hari, sehingga tidak membahayakan kesehatan.

Pada umumnya komposit terdiri dari bahan disebut “matrik” dan “*filler*” atau bahan “penguat”. Bahan matrik dapat berupa logam, keramik, karbon dan polimer. Matrik dalam komposit berfungsi sebagai perekat serta mendistribusikan beban kedalam seluruh material penguat komposit.

Dari pertimbangan-pertimbangan di atas maka pembuatan biokomposit ini dilakukan untuk mendapatkan data mekanis berupa kekuatan bending.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penuli merumuskan permasalahan yang di bahas sebagai berikut dengan judul :

1. Bagaimana variabel yang di buat pada biokomposit serat pisang abaka, sagu dan gliserol berbeda?
2. Berapa Kekuatan *Bending* Biokomposit serat Pisang Abaka Bermatriks Sagu dan Gliserol

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian pada biokomposit yaitu :

1. Agar kita bisa tahu hasil di setiap campuran pada variabel biokomposit.
2. Agar bisa mengetahui hasil tegangan bengkok (*bending*) dari biokomposit.

## **1.4 Manfaat Hasil Penelitian**

Hasil penniselitan ini di harapkan dapat memberikan manfaat :

1. Menambah wawasan tentang material biokomposit
2. Membuat material biokomposit yang ramah lingkungan

## **1.5 Batasan Masalah**

Dengan permasalahan yang ada pada penyusunan Tugas Akhir ini, penulis membatasi masalah dengan, yaitu :

1. Bahan-bahan yang di pakai
2. Proses Pencampuran Bahan-Bahan Pada Biokomposit
3. Pengujian Material Biokomposit

## **1.6 Sistematika Penulisan**

- Bab I.** Pendahuluan, Pada Bab ini terdiri dari : Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Manfaat Penulisan, dan Sistematika Penulisan.
- Bab II.** Tinjauan Pustaka, Dalam bab ini di uraikan secara umum tentang, Tanaman Sagu, Gliserol, Pisang Abaka dan Tujuan Pengujian *bending*.
- Bab III.** Metodologi, di Bab ini di bahas tentang lokasi dan waktu pekerjaan, Kerangka Konsep Penelitian, Identifikasi Alat-alat dan Bahan
- Bab IV.** Pembahasan, Bab ini Membahas tentang Proses Pencampuran Bahan-Bahan dan Pembuatan Spesimen Biokomposit, Proses Pengujian *bending*, Perbandingan Variabel pada biokomposit, Hasil nilai rata-rata pengujian bengkok, contoh perhitungan Tegangan Bengkok
- Bab V.** Penutup, Pada Bab ini Membahas tentang Kesimpulan dan Saran.