

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penggunaan dan pemanfaatan material komposit sekarang ini semakin berkembang, seiring dengan meningkatnya penggunaan bahan tersebut yang semakin meluas mulai dari yang sederhana seperti alat-alat rumah tangga sampai sektor industri baik industri skala kecil maupun industri skala besar. Komposit mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan bahan teknik alternative lain seperti kuat, ringan, tahan korosi, ekonomis dan sebagainya.

Serat enceng gondok merupakan salah satu material *natural fibre* alternatif dalam pembuatan komposit secara ilmiah pemanfaatannya pun terus dikembangkan. Serat enceng gondok ini mulai dilirik penggunaannya karena selain mudah didapat, murah, dapat mengurangi polusi lingkungan (*biodegradability*) sehingga komposit ini mampu mengatasi permasalahan lingkungan, serta tidak membahayakan kesehatan. Pengembangan serat enceng gondok sebagai material komposit ini sangat dimaklumi mengingat dari segi ketersediaan bahan baku serat alam, Indonesia memiliki bahan baku yang cukup melimpah.

Dari pertimbangan-pertimbangan di atas maka penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data kemampuan mekanis berupa kekuatan tarik,

kekuatan bending, dan kekuatan impak dari komposit serat enceng gondok dengan matrik resin *polyester*.

## 1.2. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas tidak melebar maka perlu diadakan pembatasan masalah sebagai berikut:

### 1. Bentuk spesimen

Bentuk spesimen komposit adalah plat dengan fraksi volume serat 10% dengan panjang serat 25 mm, 50 mm, 100 mm dan fraksi volume matrik *polyester* 90%. Karena pemotongan serat enceng gondok secara manual (tanpa permesinan) jadi tidak semua serat memiliki panjang yang sama.

### 2. Bahan benda uji

Benda uji dibuat menggunakan serat enceng gondok dengan matrik *polyester*.

### 3. Cara pembuatan benda uji

Benda uji dibuat dengan cara *hand lay up* dan dengan penekanan secara manual menggunakan kaca sebagai cetakan dan penekanan yang terbuat dari plat besi.

### 4. Pengujian komposit

Pengujian komposit berupa uji kekuatan *bending*, uji kekuatan tarik, uji kekuatan *impact*, struktur makro.

## 5. Observasi

Pada penelitian ini observasi terhadap patahan hanya dilakukan pada patahan setelah pengujian tarik (foto makro).

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui perbandingan kekuatan tarik, kekuatan impact dan kekuatan bending antara komposit serat enceng gondok dengan panjang 25 mm, 50 mm, 100 mm dengan matrik *polyester*.
2. Sebagai acuan baru untuk mengembangkan bahan komposit yang lain.
3. Untuk memanfaatkan tanaman enceng gondok agar tidak menjadi tanaman gulma bagi masyarakat.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rujukan bagi implementasi dan aplikasi pembuatan komposit serat enceng gondok sebagai inovasi teknologi komposit

#### 1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang penelitian material komposit

2. Bagi universitas

Sebagai referensi terhadap penelitian komposit dengan masalah yang sama.

#### 1.5. Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap *study literature*

Mempelajari buku-buku referensi yang berkaitan dengan komposit untuk digunakan sebagai kajian dalam penelitian dan pengujian yang akan dilakukan.

2. Tahap penyiapan dan pembuatan bahan

Proses pembuatan komposit serat enceng gondok dengan matrik *polyester* dengan fraksi volum serat 10% dan matrik *polyester* 90%.

3. Tahap pelaksanaan pengujian

Proses pengujian dengan mengacu pada literatur yang sudah ada dan disesuaikan dengan standar pengujian dalam penelitian.

4. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian yang kemudian dianalisa setelah itu ditarik kesimpulan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Laporan penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, pebatasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar teori, klasifikasi dan karakteristik material komposit, unsur-unsur penyusun komposit serat, faktor-faktor yang mempengaruhi serat.

### **BAB III PELAKSANAAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, pembuatan benda uji, pengujian tarik, pengujian bending, pengujian *impact* pengujian foto patahan makro.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang hasil pengujian tarik, *impact*, bending, dan foto patahan makro, serta analisa perhitungan.

### **BAB V PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan hari hasil pengujian struktur makro, serta analisa perhitungan.

## **BAB V I KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**