

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dunia teknik merupakan bidang yang mempunyai perkembangan cukup pesat dari segi pengetahuan maupun lainnya. Seiring perkembangan dunia industri, mulai dikembangkan material-material baru, karena penggunaan material logam untuk kebutuhan industri mengakibatkan ketersediaan bahan baku logam menipis. Terobosan-terobosan baru senantiasa dilakukan untuk mendapatkan hasil yang bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Para peneliti terus berupaya menemukan bahan alternatif terbaik sebagai pengganti logam. Bahan pengganti logam haruslah material yang memiliki kelebihan yang tidak dimiliki logam.

Bahan pengganti logam yang sesuai salah satunya adalah bahan komposit. Sifat unggul komposit yaitu ringan, kuat, tahan terhadap korosi dan tersedia dalam jumlah banyak. Komposit lebih ringan dari logam tetapi mempunyai kekuatan yang tinggi, tahan terhadap korosi karena komposit non logam. Proses pembuatannya relatif mudah dan murah.

Material komposit adalah material yang sedikitnya tersusun dari dua macam material yang memiliki sifat fisis berbeda yaitu sebagai *filler* atau material penguat dan matrik sebagai material pengikatnya. Pada umumnya *filler* digunakan untuk meningkatkan kekerasan, kekuatan, ketangguhan, serta modulus elastisitas. Bahan yang digunakan sebagai filler terbagi menjadi dua bagian yaitu bahan alami dan buatan. Salah satu *filler* bahan alami adalah kelapa. Kelapa memiliki nama ilmiah (*Cocos nucifera*) yaitu termasuk dalam marga *Cocos* dari suku aren atau *Areaceae*. Tanaman ini dapat dimanfaatkan hampir diseluruh bagiannya oleh manusia sehingga dapat dikatakan sebagai tanaman serbaguna. Khususnya pada bagian serat kelapa tersebut dapat memiliki manfaat yang tinggi salah satunya untuk pembuatan komposit. Selain jumlah yang melimpah, kelapa dapat diperoleh dengan sangat mudah dengan biaya yang relatif murah.

Dalam beberapa tahun terakhir, komposit polimer diperkuat serat alam telah menjadi perhatian banyak peneliti. Walaupun Buah kelapa ini tersedia sangat banyak di alam, belum banyak penelitian yang membahas kelapa sebagai serat pada bahan komposit. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan kelapa untuk pembuatan komposit.

## 1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diperoleh yaitu sebagai berikut ;

“Bagaimana pengaruh fraksi volume serat sabut kelapa terhadap sifat mekanik *bending* dan morfologi komposit polipropilena”

## 1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Serat yang digunakan adalah serat sabut kelapa dari buah kelapa tua.
2. Bahan pengikat seratnya atau matriksnya adalah lembaran Polipropilen.
3. Polipropilen yang digunakan adalah Polipropilen yang biasa digunakan untuk membuat es batu.
4. Serat diberikan perlakuan alkali (NaOH 6%) dengan suhu perendaman 100°C dan waktu perendaman selama 1 jam.
5. Pengeringan serat sabut kelapa dilakukan pada suhu 60°C selama 3 jam.
6. Cetakan yang digunakan adalah cetakan berbentuk balok dengan ukuran 200 mm x 10 mm x 5 mm.
7. Komposit yang dibuat menggunakan variasi fraksi volume serat 10%, 20%, 30%, dan 40%.
8. Pengujian yang dilakukan pada komposit adalah pengujian *bending* dan SEM.
9. Ukuran perpotongan serat 1 cm
10. Peletakan Serat Sabut Kelapa dilakukan secara acak.
11. Diameter serat sabut kelapa dari 0,1-1,5 mm
12. Panjang serat sabut kelapa 25 cm

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Untuk mengetahui hasil uji *bending* yang diperoleh pada komposit serat sabut kelapa dengan fraksi volume serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40%.
2. Untuk mengetahui hasil morfologi yang diperoleh pada komposit serat sabut kelapa dengan fraksi volume serat 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% setelah dilakukan pengujian *bending* pada spesimen.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Mendapatkan pengetahuan tentang karakteristik sifat mekanis dari pengaruh fraksi volume terhadap kekuatan *bending* pada komposit serat sabut kelapa.
2. Mendapatkan manfaat yang lebih dari pemanfaatan limbah plastik.
3. Diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya komposit yang mempunyai maksud untuk mendapatkan komposit yang murah, awet, tahan terhadap korosi, dan juga ulet.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek Penelitian, alur Penelitian dan metode pengumpulan data penelitian

### **BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian impact, tarik dan SEM.

### **BAB V. PENUTUP**

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan