

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Dampak plastik terhadap lingkungan merupakan akibat negatif yang harus ditanggung alam karena keberadaan sampah plastik, Sebagaimana yang diketahui, bahan plastik yang mulai digunakan sekitar 50 tahun yang silam, kini telah menjadi barang yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia. Diperkirakan ada 500 juta sampai 1 milyar bahan plastik digunakan penduduk dunia dalam satu tahun. Ini berarti ada sekitar 1 juta plastik per menit. Konsumsi berlebihan terhadap plastik, pun mengakibatkan jumlah sampah plastik yang besar. Karena bukan berasal dari senyawa biologis, plastik memiliki sifat sulit terdegradasi (non-biodegradable). Plastik diperkirakan membutuhkan waktu 100 hingga 500 tahun hingga dapat terdekomposisi (terurai) dengan sempurna. Sampah plastik dapat mencemari tanah, air, laut, bahkan udara.

Oleh sebab itu mengetahui dari sifat plastik yang sangat susah diurai oleh tanah penelitian ini memanfaatkan bahan-bahan alam seperti karet alam dan serat alam sebagai bahan alternatif pengganti plastik pada komponen otomotif walaupun tidak sepenuhnya menggeser bahan bahan plastik tersebut. Salah satu peluangnya adalah pemanfaatan

karet alam menjadi komposit yang dipadu dengan serat alam, sehingga menghasilkan produk yang dapat digunakan sebagai substitusi produk plastik yang nondegradable.

Pengembangan teknologi komposit berpenguat bahan-bahan alam sejalan dengan kebijakan pemerintah untuk menggali potensi karet alam yang ada di Indonesia. Hal ini akan meningkatkan perkembangan teknologi komposit yang dinamis dengan cepat. Saat ini material penguat komposit mengalami pergeseran dari penggunaan bahan-bahan sintesis menuju bahan-bahan alam. Produksi karet alam di Indonesia sebagian besar berada dipulau Sumatra dan Jawa, dengan total produk sebesar 2.7 juta ton pada tahun 2007 (Arizal, 2007).

Melihat penjelasan diatas maka dilakukan dengan konsep pengembangan komposit berpenguat serat alam berbahan ebonit (*Hard Natural Ebonite*) dengan penambahan sulfur 30 phr dengan variasi berat serat 0 PHR, 30 PHR dan 50 PHR yang diharapkan dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti plastik pada komponen otomotif.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh ebonit yang diperkuat serat rami dengan kandungan sulfur 30 Phr dan kandungan berat serat 0 Phr, 30 Phr,

50 Phr yang disusun secara acak dengan panjang 20 mm terhadap uji tarik, uji kekerasan dan uji impak.

2. Bagaimana pengaruh variasi komposit terhadap sifat fisis menggunakan pengamatan foto sem (*scanning electron microscopy*)

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada :

1. Penelitian komposit pada tugas akhir ini mengacu komposit penguatan serat (*Fibrous Composite*) yang seratnya diperoleh dari serat rami yang disusun secara acak (*Chopped Fiber Composite*).
2. Bahan karet alam RSS 1 dengan penambahan sulfur 30 phr (*per hundred rubber*).
3. Perlakuan perendaman serat dengan larutan alkali ( $NaOH 5\%$ ) per 1 liter *aquades* dengan perendaman 2 jam.
4. Pemotongan serat rami 20mm.
5. Pengaturan serat dengan menggunakan serat acak.
6. Berat serat yang dipakai adalah 0 phr, 30 phr dan 50 phr.
7. Pembuatan komposit dengan menggunakan metode cetak tekan panas (*Hot Press Mold*).
8. Pengujian komposit secara fisis foto SEM (*Scanning Electron Microscopy*) dan mekanis (Tarik, kekerasan dan impak).

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kekuatan tertinggi komposit dari uji tarik, uji impak, dan kekerasan pada berat serat rami 0 phr, 30 phr, dan 50 phr terhadap komposit yang berbahan ebonit.
2. Meneliti secara fisis komposit ebonit dengan berat serat 0 phr , 30 phr dan 50 Phr menggunakan pengamatan foto SEM (*Scanning Electron Microscopy*).

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bahwa kedepannya karet alam dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti bahan-bahan plastik untuk komponen otomotif.
2. Mengetahui dan menambah wawasan pengetahuan baru tentang material komposit serat alam yang berbahan ebonit.
3. Mengetahui perbandingan campuran komposit karet alam untuk pembuatan komponen otomotif.
4. Mampu pemanfaatan komposit ebonit serat rami dengan harga yang murah serta mampu menjadikan produk yang menjanjikan dan kuat serta ekonomis.

## **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini terdiri atas kajian pustaka yang terdiri atas penelitian-penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku-buku serta jurnal yang dipakai untuk pedoman dalam kelancaran penelitian ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang menjelaskan tahapan demi tahap mengenai proses pelaksanaan penelitian dan pengujian-pengujian yang digunakan.

### **BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil pengujian dan analisa pembahasan hasil tarik komposit, impak, kekerasan dan pengamatan foto SEM (*Scanning Electron Microscopy*), serta analisis data perhitungan.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang semua pustaka yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir

## LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan