

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penggunaan dan pemanfaatan karet sekarang ini semakin berkembang. Karet merupakan bahan atau material yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia, sebagai bahan yang sangat mudah di dapat, praktis, ringan, dan tentu saja modern. Hampir di semua sektor atau bidang kehidupan selalu kita jumpai barang-barang yang terbuat dari karet. Penggunaan bahan tersebut semakin meluas mulai dari yang sederhana seperti alat-alat rumah tangga sampai komponen otomotif yang terbuat dari karet, misalnya ban sepeda motor maupun mobil, bantalan pada tromol dan pelengkap pada motor lainnya.

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 produksi sekitar 2.7 juta ton pada tahun 2007 (Arizal, 2007). Karet alam memiliki karakteristik yang lunak/elastis dan paling banyak digunakan untuk otomotif. Dengan bahan karet alam ini diharapkan karet alam dapat dijadikan sebagai dasar pembuatan komponen otomotif frame kaca spion.

Dengan memanfaatkan karet alam sebagai matrik dengan penguat serat serabut kelapa akan menjadikan produk komposit yang bermanfaat untuk komponen otomotif yang arah kedepannya akan diaplikasikan pada penutup spion sepeda motor. Seiring dengan konsep pengembangan bahan komposit berpenguat serat serabut

kelapa bermatrik karet ebonite (*Hard Natural Ebonite*) dengan penambahan sulfur 35phr (BBKPP, 2002) yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan yang diaplikasikan pada penutup spion sepeda motor, maka sifat mekanis yang baik diperlukan sebagai salah satu parameter yang menentukan keselamatan pemakaian.

Unsur utama dari bahan komposit adalah serat, serat inilah yang menentukan karakteristik suatu bahan seperti kekuatan, keuletan, kekakuan dan sifat mekanik yang lain. Serat berfungsi untuk menahan sebagian besar gaya yang bekerja pada material komposit, sedangkan matrik berfungsi untuk mengikat serat, melindungi, dan meneruskan gaya antar serat. Pemakaian serat alam di antaranya serat serabut kelapa sebagai pengganti serat buatan dan dapat menurunkan biaya produksi dan bersifat *renewable* atau sumber dayanya dapat terus diperbaharui (Jamasri, 2008). Serat serabut kelapa dapat dieksplorasi sebagai penguat yang sangat potensial. Sebagian besar serat alam mempunyai karakteristik yang getas (*brittle*) (Surdia, 1999), namun dengan adanya pengujian serat alam yang dipakai dapat diketahui sifat fisis dan mekanisnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan komposit dari bahan karet ebonite dengan penguat serat serabut kelapa terhadap pengujian impak, pengujian tarik, pengujian kekerasan, serta menganalisa bentuk penampang patahan pada foto makro, sehingga diharapkan bahan ebonit dapat digunakan sebagai dasar pembuatan penutup spion sepeda motor.

## 1.2. Perumusan Masalah

Untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kekuatan serat serabut kelapa dengan pengujian tarik serat tunggal terhadap variasi waktu perendaman
2. Bagaimana pengaruh gaya impact, tarik, dan kekerasan dengan variasi fraksi berat berat serat
3. Bagaimana bentuk patahan benda uji terhadap pengujian tarik, dan impact

## 1.3. Pembatasan 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 di ambil dari serat serabut kelapa yng disusun secara pendek/acak (*Chopped Fiber Composite*).
2. Bahan karet alam dengan penambahan sulfur 35 phr (*per hundred rubber*).
3. Pengujian tarik serat tunggal sesuai dengan acuan ASTM D 3379
4. Perlakuan perendaman dengan larutan alkali (NaOH 5%) per 1 liter *aquades* dengan variasi perendaman 2,4, dan 6 jam.
5. Pengujian tarik serat tunggal setelah perendaman dengan larutan alkali dengan variasi perendaman 2,4, dan 6 jam
6. Menentukan kekuatan tarik optimum
7. Pemotongan serat serabut kelapa 10mm sesuai dengan kekuatan tarik maksimum
8. Pengaturan serat dengan menggunakan serat acak dengan fraksi berat serat yang dipakai adalah 0phr, 20phr, dan 40phr
10. Pembuatan komposit dengan menggunakan metode cetak tekan panas (*Hot Press Mold*).

11. Pengujian komposit secara fisis (foto patahan makro) dan mekanis (impak, tarik, dan kekerasan).

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

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kekuatan serat tunggal tanpa perlakuan dan setelah perlakuan dengan NaOH 5% sesuai variasi waktu perendaman..
2. Mengetahui kekuatan karet ebonit dari uji tarik dengan variasi fraksi berat serat 0phr, 20phr, dan 40phr.
3. Mengetahui kekuatan karet ebonit dari uji izod impact dengan variasi fraksi berat serat 0phr, 20phr, dan 40phr.
4. Mengetahui kekuatan karet ebonit dari uji kekerasan dengan variasi fraksi berat serat 0phr, 20phr, dan 40phr.
5. Mengetahui jenis patahan foto makro yang dihasilkan dari pengujian tarik dan impact.

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

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bahan karet alam apa yang baik dalam pembuatan komponen otomotif.
2. Mengetahui pembuatan karet alam dengan campuran kimia untuk bahan komponen otomotif.
3. Memberikan pengetahuan baru tentang keunggulan limbah serabut kelapa (serat) dan sejenisnya dimanfaatkan untuk pembuatan produk baru pada komponen otomotif.
4. Mampu mengembangkan pemanfaatan serat alam diantaranya serabut kelapa dan sejenisnya dengan harga yang murah mampu menjadikan produk yang menjanjikan dan kuat serta ekonomis

Sedangkan manfaat penelitian bagi ilmu pengetahuan, khususnya bidang mekanika bahan dan manfaat bagi pembangunan negara dan bangsa :

1. Menambah data fisis dan mekanis komposit
2. Penelitian ini dapat di gunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian tentang komposit berikutnya
3. Meningkatkan nilai jual serat serabut kelapa dan ebonite sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dai tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b> Bab ini terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, serta sistematika penulisan
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> Bab ini terdiri atas kajian pustakayang terdiri atas penelitian-penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku-buku serta jurnal-jurnal yang dipakai untuk pedoman dalam kelancaran penelitian ini
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> Bab ini terdiri atas metodologi penelitian yang menjelaskan tahap demi tahap mengenai proses pelaksanaan penelitian dan pengujian-pengujian yang digunakan
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> Bab ini terdiri atas hasil pengujian dan analisa pembahasan hasil yang diperoleh dari penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> Bab ini terdiri atas 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