

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan material komposit dengan filler serat alam mulai banyak dikenal dalam industri manufaktur. Material yang ramah lingkungan, serta mampu dihancurkan sendiri oleh alam merupakan tuntutan teknologi sekarang ini. Salah satu material yang diharapkan mampu memenuhi hal tersebut adalah material komposit dengan material pengisi (filler) serat alam. Dibandingkan serat fiberglass atau serat kimia lainnya, serat alam memiliki keunggulan antara lain : non-abbrasive, densitas rendah, harga lebih murah, ramah lingkungan, dan tidak membahayakan bagi kesehatan. Penggunaan serat alam sebagai filler dalam komposit tersebut terutama untuk lebih menurunkan biaya bahan baku dan peningkatan nilai guna salah satu produk pertanian. (Fajar, 2008).

Komposit didefinisikan sebagai penggabungan dua macam material atau lebih dengan fase yang berbeda. Penggabungan di dalam komposit ini adalah penggabungan antara bahan *matriks* atau pengikat dan *reinforcement* atau bahan penguat.

Keunggulan komposit dibandingkan dengan bahan logam (Jones, 1999) adalah:

1. Dapat dirancang dengan kekuatan dan kekakuan tinggi, sehingga dapat memberikan kekuatan dan kekakuan spesifik yang melebihi sifat logam
2. Sifat-sifat kekakuan dan kekerasan yang baik
3. Daya redam bunyi yang baik
4. Komposit dapat dirancang terhindar dari korosi

Melihat pesatnya perkembangan zaman dan semakin banyaknya tuntutan material bahan teknik, penulis ingin mengembangkan bahan teknik komposit sebagai material yang bisa digunakan untuk membantu memenuhi kebutuhan material yang

lebih kuat, lebih ringan dan lebih murah dari bahan logam dengan memanfaatkan serat tanaman rami.

Tanaman rami yang dikenal dengan nama lainnya *Boehmeria nivea* (L) *Goud* merupakan tanaman tahunan berbentuk rumpun yang dapat menghasilkan serat alam nabati dari pita (*ribbons*) pada kulit kayunya yang sangat keras dan mengkilap. Tanaman rami adalah tanaman tahunan yang berbentuk rumpun mudah tumbuh dan dikembangkan di daerah tropis, tahan terhadap penyakit dan hama, serta dapat mendukung pelestarian lingkungan. Dalam hal tertentu serat rami mempunyai keunggulan dibandingkan serat yang lainnya seperti kekuatan tarik, daya serap terhadap air, tahan terhadap kelembapan dan bakteri, tahan terhadap panas serta peringkat nomor dua setelah sutra dibandingkan serat alam yang lainnya dan lebih ringan dibandingkan serat sintetis dan ramah lingkungan.

Pada penelitian ini, penulis ingin menggunakan serat rami sebagai *filler* untuk pembuatan komposit serat alam dengan menggunakan matriks *polyester* yang diharapkan dapat menjadi bahan alternatif pembuatan *body kit* pada mobil, seperti *bumper*, *spoiler*, *fender*, dan sebagainya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Maka dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana pengaruh waktu perendaman alkali komposit serat rami bermatrik *polyester* terhadap kekuatan *bending*?
2. Bagaimana pengaruh waktu perendaman alkali komposit serat rami bermatrik *polyester* terhadap kekuatan *impact*?
3. Bagaimana hasil struktur mikro komposit serat rami?

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Jenis material yang akan di analisis adalah material komposit dengan penguat serat batang dari tanaman rami.

2. Serat di berikan perlakuan alkali dengan variasi waktu perendaman selama 0, 1, 2, 3 dan 4 jam dengan konsentrasi NaOH 5%.
3. Komposit yang di buat menggunakan variasi fraksi volume serat 15%, dengan serat acak di potong sepanjang 10 mm.
4. Resin yang digunakan adalah resin *polyester*.
5. Proses pembuatan komposit dilakukan dengan metode *Hand Lay-Up*.
6. Pengeringan komposit dilakukan dengan suhu ruangan selama 24 jam.
7. Jenis pengujian yang dilakukan adalah uji *bending*, uji *impact* dan Foto Mikro.

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

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi waktu perendaman alkali serat rami terhadap kekuatan *bending*.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi waktu perendaman alkali serat rami terhadap kekuatan *impact*.
3. Untuk mengetahui hasil struktur mikro komposit serat rami.

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

1. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi pembuat dan peneliti yang menggunakan komposit serat alam.
2. Hasil penelitian dapat dipergunakan untuk penelitian lebih lanjut.
3. Mendapatkan bahan yang lebih kuat dan terjangkau untuk masyarakat.

## 1.6. Sistematika Penulisan

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

### BAB I            PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topic apa yang dibahas pada penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, 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 tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

### BAB IV          ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian *bending* dan *impact* terhadap pengaruh waktu perendaman alkali komposit, dengan variasi waktu perendaman selama 0, 1, 2, 3, dan 4 jam dengan konsentrasi NaOH 5%.

### BAB V           PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN