

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komposit adalah suatu material yang terdiri atas dua atau lebih bahan yang sifatnya sangat berbeda, dimana satu material berfungsi sebagai pengikat dan yang lainnya sebagai penguat. Dengan penggabungan tersebut didapat material yang sifatnya lebih baik dari bahan tunggal penyusunnya. Sifat-sifat yang dimiliki komposit adalah kuat, ringan, tahan korosi, tahan keausan dan penampilan yang indah. Bahan komposit ideal digunakan dalam struktur dimana ratio kekuatan terhadap berat dan ratio kekakuan terhadap berat menjadi pertimbangan (Gibson, 1994; Phillips, 1989). Penggunaan komposit kini terus meningkat dan mencakup bidang yang sangat luas mulai dari perabot rumah tangga, alat olahraga, *packaging*, panel otomotif, badan kapal laut, pesawat terbang, dan lain sebagainya.

Penggunaan komposit saat ini cenderung bergeser dari komposit berpenguat serat sintetis menjadi komposit berpenguat serat alam. Hal ini karena komposit dengan serat sintetis seperti serat gelas tidak ramah lingkungan, menyebabkan munculnya masalah limbah serat gelas, yang tidak dapat diurai secara alami (Jamasri, 2005). Komposit dengan serat alam memiliki keuntungan yaitu ramah terhadap lingkungan dan harganya murah karena tersedia baik berupa tanaman maupun berupa limbah. Serat alam dapat dibudidayakan sehingga ketersediaannya dapat berkelanjutan. Keuntungan lainnya dibandingkan dengan serat sintetis adalah beratnya lebih ringan, dapat diolah secara alami, dan tidak menyebabkan iritasi kulit (Oksman, 2003).

Tanaman rami atau istilah latinnya *Boehmeria nivea* (L) *Goud* adalah tanaman tahunan yang berbentuk rumpun dapat menghasilkan serat alam nabati dari pita pada kulit kayunya yang sangat keras dan mengkilap. Tanaman rami dikembangkan didaerah tropis, tahan terhadap penyakit dan hama, serta dapat mendukung pelestarian lingkungan. Serat rami mempunyai keunggulan dibandingkan serat lainnya seperti kekuatan tarik, daya serap terhadap air, tahan terhadap kelembapan dan bakteri.

Serat alam rami merupakan jenis serat yang tumbuh dan jumlahnya berlimpah di Indonesia namun belum dimanfaatkan baik atau optimal dalam aplikasi teknik. Serat non kayu dan non bambu memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai material struktur melalui pemahaman sifat dan komposisinya (Olessen dan Plackett, 1999).

Penelitian – penelitian saat ini banyak dilakukan untuk menghasilkan sifat material komposit yang lebih baik. Penelitian tersebut dilakukan dengan variasi beberapa cara yang bisa digunakan dalam proses pembuatan komposit, variasi pada kecepatan putar, metode pembuatan, fraksi volume, suhu pengeringan ataupun waktu pengeringan yang dilakukan.

Karena alasan tersebut, penulis ingin menggunakan serat rami sebagai filler komposit dengan matrik resin polyester terhadap kekuatan tarik. Yang dapat di aplikasikan sebagai material di dunia otomotif interior handel pintu mobil.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pokok permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume komposit serat rami bermatrik polyester terhadap uji kekuatan tarik?
2. Bagaimana gambar hasil foto SEM?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah sangat penting dilakukan karena besarnya permasalahan keterbatasan dalam waktu, dan kemampuan penulis dalam penyusunan, serta agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan :

1. Menggunakan cetakan Kaca dengan ukuran 200x150x5mm.
2. Proses pemotongan serat dengan panjang 1 cm
3. Menggunakan fraksi volume 10%,12%,14% dan 16%.
4. Menggunakan serat rami dan matrik polyester
5. Matrik yang digunakan yaitu matrik *Unsaturated* Polyester Resin (UPRs) Yukalac 157 BQTN-EX
6. Hardener/pengeras jenis MEXPO (katalis).
7. Perbandingan matrik/resin dan katalis 100:1.

8. Menggunakan metode pembuatan *handlay-up*.
9. Menggunakan perendaman alkali 5% selama 3 jam.
10. Metode pengujian dengan uji tarik (ASTMD-638) dan uji SEM.
11. Orientasi serat acak.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi fraksi volume komposit serat rami bermatrik resin polyester terhadap sifat tarik
2. Mengetahui morfologi spesimen dengan SEM.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Menambah wawasan dan ilmu dibidang pembuatan komposit
2. Dapat di aplikasikan sebagai material di dunia otomotif interior handel pintu mobil.
3. Dapat mengetahui cara pembuatan komposit serat alam.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika yaitu :

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

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

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi objek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.