

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam industri manufacturing telah mendorong peningkatan permintaan terhadap material komposit dibanding dengan material logam. Maka oleh karena itu komposit menjadi salah satu pilihan dalam dunia perindustrian sebagai material pengganti logam tersebut. Sedangkan di zaman yang sekarang ini komposit tidak hanya menggunakan serat sintesis seperti fiber glass, serat karbon saja, namun sudah ada bahan penguat dari serat alam. Serat alam semakin maju dan menjadi banyak pilihan karena serat berpenguat alam dinilai mudah didapatkan dan harga yang tidak terlalu mahal. Selain itu komposit juga mempunyai kemampuan yang mudah dibentuk sesuai kebutuhan baik maupun dari sifat kekuatan ataupun yang lainnya, sehingga penggunaan bahan komposit menjadi pilihan alternatif.

Komposit merupakan perpaduan dari dua material atau lebih yang memiliki fasa yang berbeda menjadi suatu material yang baru dan memiliki properties dari keduanya. Komposit menjadi bahan alternatif pengganti bahan logam, hal ini disebabkan sifat dari komposit serat yang kuat dan mempunyai berat yang lebih ringan dibandingkan logam. (Fahmi H, 2011)

Keuntungan dari penggunaan komposit sendiri adalah bobotnya yang ringan serta mempunyai kekuatan dan kekakuan yang baik, biaya produksi lebih murah, umur pemakaian yang lama dan tahan terhadap korosi. Hal demikian harus diperhatikan karena pada komposit yang diperkuat agar dapat membentuk produk yang efektif, disamping itu juga harus ada ikatan permukaan yang lebih kuat antara komponen penguat dan matriks. (Djaprie, 1991:592)

Salah satu serat alam yang banyak terdapat di Indonesia adalah serat daun nanas. Tumbuhan Nanas yaitu sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brazil,

Bolivia, dan Paraguay. Tumbuhan ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (*Famili Bromeliaceae*). Perawakan (habitus) tumbuhannya rendah, herba (menahun) dengan 30 atau lebih daun yang panjang, berujung tajam, tersusun dalam bentuk roset mengelilingi batang yang tebal. Hal ini merupakan peluang pemberdayaan tumbuhan nanas sebagai bahan komposit. Nanas (*Ananas Comosus*) merupakan salah satu alternatif tanaman penghasil serat yang selama ini hanya dimanfaatkan buahnya sebagai sumber bahan pangan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata produksi nanas di Indonesia adalah 1,5 juta ton/hari. Melihat banyaknya produksi tanaman nanas per tahun, tentunya daun nanas akan berpotensi besar untuk menjadi limbah. Serat daun nanas memiliki kekuatan tarik hampir dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan fiber glass. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan serat daun nanas sebagai filler untuk pembuatan komposit serat alam dengan menggunakan matriks *epoxy*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan latar belakang di atas maka perumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi waktu perendaman alkali komposit serat daun nanas bermatriks *epoxy* terhadap kekuatan tarik.
2. Bagaimana struktur morfologi patahan berdasarkan uji SEM.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Matriks yang digunakan adalah resin *epoxy*.
2. Metode fabrikasi yang digunakan untuk menghasilkan komposit adalah dengan metode *Hand Lay-Up*.
3. Serat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serat daun nanas.
4. Serat dilakukan perendaman dilakukan perendaman di larutan NaOH dengan takaran 15% selama 30, 60, 90, 120 menit.

5. Metode pengujian yang digunakan adalah Uji Tarik (*ASTM D 638*), dan SEM (*Scanning Electron Microscope*).
6. Pembuatan spesimen secara manual.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi waktu perendaman alkali komposit serat daun nanas bermatriks *epoxy* terhadap kekuatan tarik.
2. Untuk mengetahui struktur morfologi patahan melalui foto SEM.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat baik bagi penulis, bagi dunia pendidikan serta industri dan masyarakat banyak khususnya bidang teknik mesin :

1. Menambah wawasan bagi pembaca dan penulis dalam bidang komposit.
2. Mendapatkan pengetahuan baru tentang karakteristik sifat mekanis dari pengaruh variasi waktu perendaman alkali komposit serat daun nanas bermatriks *epoxy*.
3. Mampu memeberikan alternatif bahan komposit yang murah dan mudah di dapatkan.
4. Memperoleh data-data tentang variasi waktu lama perendaman terhadap kekuatan suatu komposit.
5. Mampu mengaplikasikan hasil penelitian di dalam dunia industri otomotif.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi 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 pengujian tarik terhadap komposisi komposit yang akan dibuat yaitu dengan variasi waktu perendaman serat 0, 30, 60, 90, dan 120 menit komposit serat daun nanas serta menganalisa hasil pengujian SEM untuk mengetahui morfologi patahan yang terjadi pada pengujian tarik.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan intisari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**