

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era modern saat ini, serat alami mulai mendapat perhatian yang serius dari para peneliti material komposit, selain memiliki kekuatan spesifik yang tinggi dan memiliki berat jenis rendah, serat alam lebih mudah didapat dan merupakan sumber daya alam yang diolah kembali tanpa mengandung racun dan harganya jauh lebih murah dibandingkan dengan *fiber glass*.

Komposit adalah material yang tersusun atas campuran dua atau lebih material dengan sifat kimia dan fisika berbeda, dan menghasilkan sebuah material baru yang memiliki sifat-sifat berbeda dengan material-material penyusunnya. Salah satu contoh paling mudah dari material komposit adalah beton cor yang tersusun atas campuran dari pasir, batu koral, semen, besi, serta air. Nampak bahwa material-material penyusun tersebut memiliki sifat-sifat yang berbeda-beda, namun ketika dicampurkan dengan perbandingan serta teknik tertentu akan menghasilkan beton yang sangat kuat, keras, dan tahan terhadap berbagai cuaca. Material komposit dapat dirancang dengan kekuatan dan kekakuan tinggi, sehingga dapat memberikan kekuatan dan kekakuan spesifik yang melebihi sifat logam, daya redam bunyi yang baik, dan komposit dapat dirancang terhindar dari korosi.

Komposit serat daun nanas ini dapat diaplikasikan di berbagai macam kebutuhan otomotif dan industri seperti digunakan sebagai bahan bumper mobil, lain sebagainya.

Dari tanaman buah nanas dapat dikembangkan berbagai industri yang menghasilkan produk pangan dan non pangan, mulai dari produk primer yang masih menampakkan ciri-ciri nanas. Daun buah nanas yang dulu hanya digunakan sebagai bahan pupuk kompos, dan limbah yang tidak digunakan, sekarang daunnya dapat dibuat sebagai bahan baku industri cukup penting. Oleh karena itu pengembangan teknologi komposit mengarah ke komposit serat alam (organik) dikarenakan sifatnya yang terbarukan (*renewable*) sehingga mengurangi gangguan lingkungan hidup juga harganya yang relatif murah, dan memiliki kemampuan mekanik tinggi yang dapat memenuhi kebutuhan industri.

Serat nanas merupakan serat yang diambil dari daun nanas, memiliki selulosa ataupun non selulosa. Pada umumnya daun nanas dikembalikan ke lahan untuk digunakan sebagai pupuk. Tanaman nanas dewasa dapat menghasilkan 70 – 80 lembar daun atau 3 –5 kg dengan kadar air 85 %. Setelah panen bagian yang menjadi limbah terdiri atas daun 90 %, tunas batang 9 % dan batang 1 %. Serat nanas terdiri atas selulosa dan non selulosa yang di peroleh melalui penghilangan lapisan luar daun secara mekanik. Untuk itu, pada penelitian kali ini penulis ingin melakukan penelitian mengenai “pengaruh variasi waktu perendaman alkali komposit serat daun nanas bermatriks epoxy terhadap kekuatan impact dan pengujian SEM”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sehubungan dengan latar belakang diatas maka perumusan masalah yang di peroleh adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi waktu perendaman alkali komposit serat daun nanas bermatriks epoxy terhadap kekuatan impact.
2. Bagaimana pengaruh variasi waktu perendaman alkali komposit serat daun nanas bermatriks epoxy terhadap pengujian SEM.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Serat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serat daun nanas.
2. Matriks yang digunakan adalah resin epoxy.
3. Perendaman serat menggunakan konsentrasi larutan NaOH 15%, selama 30, 60, 90, 120 menit.
4. Tebal spesimen benda uji 5 mm.
5. Metode fabrikasi yang digunakan untuk menghasilkan komposit adalah dengan metode *Hand Lay-Up*.
6. Metode pengujian yang digunakan adalah Uji impact (*ASTM D 256-03*) dan SEM (*Scanning Electron Microscope*).
7. Perbandingan antara serat dan matriks epoxy adalah 15 : 85.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Mengetahui kekuatan impact yang diperoleh pada komposit serat daun nanas dengan proses perendaman serat dengan waktu 30, 60, 90, 120 menit dengan konsentrasi larutan NaOH 15%.
2. Mengetahui hasil uji SEM (*Scanning Electron Microscope*).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

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

1. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi referensi bagi pembaca dan peneliti komposit serat alam.
2. Hasil penelitian dapat di gunakan sebagai acuan dalam pengembangan ilmu bahan dan manufaktur.
3. Dapat di aplikasikan sebagai bumper mobil dan lain sebagainya.

#### **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 : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan, berisi data hasil pengujian dampak, SEM, dan pembahasannya.

### BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan intisari dari hasil penulisan secara keseluruhan dan berisikan kesimpulan dari pembahasan serta saran secara menyeluruh.