

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan daya saing dan pengembangan industri di suatu negara selalu dimulai dari hasil rekayasa teknik yang menentukan jenis dan struktur industri yang menentukan jenis dan struktur industri yang akan dikembangkan. Komposit merupakan alternatif terbaru dalam dunia IPTEKS masa kini. Komposit dirancang guna mendapatkan karakteristik baru dari sebuah material untuk mendapatkan hasil terbaik dari bebabagai sisi, baik kekukatan estetika, maupun sisi ekonomisnya. Salah satu alternatif material komposit yang sedang dikembangkan adalah bahan komposit bahan serat alam. Bahan-bahan serat alam merupakan kandidat sebagai bahan penguat untuk dapat menghasilkan bahan komposit yang ringan, kuat, ramah lingkungan serta ekonomis. Sepanjang kebudayaan hidup manusia serat alam sebagai salah satu material pendukung kehidupan dan telah banyak dimanfaatkan mulai dari serat ijuk sebagai bahan bangunan, serat nanas atau tanaman kayu sebagai bahan sandang dan serat alam yang dapat digunakan untuk membuat tambang.

Selain itu, serat alam memiliki sifat hidropilip (suka terhadap air) sulit berikatan dengan matrik yang bersifat hidropobik (tidak suka air). Permukaan serat yang mengandung banyak kotoran akan mempengaruhi perikatannya dengan matriks. Perlakuan permukaan serat dapat dilakukan dengan cara kimia, fisis, atau mikrobiologis. Salah satu cara yang banyak digunakan untuk menghilangkan kotoran-kotoran pada permukaan serat ialah proses perlakuan kimia. Senyawa kimia yang banyak digunakan yaitu natrium, hidroksida (NaOH). Perlakuan dengan NaOH dapat dilakukan untuk variasi presenatasi NaOH dan lama perendaman.

Selain bahan penguat, hal lain yang perlu untuk diperhatikan adalah pengikat dari serat (*matriks*). Pemilihan *matriks* yang tepat akan memberikan efek yang baik pula untuk sifat mekanik dan struktur mikro komposit. Salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai matriks yaitu *epoxy*. Resin *epoxy* mengandung struktur *epoxy* atau *oxirene*. Resin ini berbentuk cairan kental atau hampir padat

yang digunakan untuk material ketika hendak dikeraskan. Resin *epoxy* jika direaksikan dengan *hardener* akan membentuk polimer crosslink. *Hardener* untuk sistem *curing* pada temperatur ruang dengan resin *epoxy* adalah senyawa poliamida yang terdiri dari dua atau lebih grup amina.

Nanas (*Ananas Cosmosus*) 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 akan berpotensi besar untuk menjadi limbah. Serat nanas memiliki kekukatan Tarik hampir dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan *fiber glass*. Untuk itulah dalam penelitian ini berinisiatif untuk memanfaatkan serat daun nanas. Pada penelitian kali ini penulis ingin melakukan penelitian dan pengujian mengenai “ Pengaruh Variasi Waktu Perendaman Alkali Komposit Serat Daun Nanas Bermatriks *Epoxy* Terhadap Kekuatan *Bending* Dan Uji SEM”.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh dari variasi waktu perendaman alkali komposit serat daun nanas bermatriks *epoxy* terhadap kekuatan bending?
2. Bagaimana penampakan morfologi patahan berdasarkan foto 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 pada penelitian ini adalah serat daun nanas.
4. Dengan perbandingan 15% serat dan 85% matriks
5. Serat perendaman pada larutan NaOH dengan konsentrasi 15%.
6. Waktu perendaman yang digunakan 0, 30, 60, 90, 120 menit.
7. Metode pengujian yang digunakan adalah Uji Bending (ASTM D790-03) dan uji SEM (*Scanning Electron Microscope*).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

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

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dapat penulis uraikan sebagai berikut:

1. Dapat menjadi referensi bagi pembuat dan peneliti yang menggunakan serat alam.
2. Hasil penelitian dapat dipergunakan untuk penelitian lebih lanjut.
3. Dapat berkontribusi dalam ilmu pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada komposit.
4. Dapat diaplikasikan pada lambung kapal, *body kit* pada mobil seperti *bumper*, *spoiler*, dan *fender*.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang akan dibahas yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan .

BAB II : LANDASAN TEORI

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

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini terdiri atas hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu tempat penelitian, bahan penelitian, peralatan, prosedur pengujian, metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data pengujian bending dan uji SEM komposit yang akan dibuat yaitu dengan variasi waktu perendaman Alkali (NaOH) serat daun nanas

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN