

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material pembentuknya melalui campuran yang tidak homogen, dimana sifat mekanik dari masing-masing material pembentuknya berbeda (Matthews, 1993). Dari campuran tersebut akan dihasilkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya. Bahan baku yang digunakan sebagai material pembentuk disebut serat (*fiber*).

Serat adalah suatu jenis bahan berupa potongan-potongan komponen yang membentuk jaringan memanjang yang utuh. Secara umum, serat dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu serat alam, dan serat buatan. Serat alam seperti serat binatang, tumbuh-tumbuhan dan mineral sedangkan serat buatan seperti polimer alam, polimer sintetik dan lainnya. Serat buatan atau yang biasa disebut sintesis yaitu serat yang molekulnya disusun secara sengaja oleh manusia dan melalui proses kimia. Serat sintesis merupakan bahan yang banyak digunakan sebagai bahan alternatif, salah satu material komposit yang diaplikasikan yaitu *fiber reinforced plastic* (FRP) yang sangat banyak digunakan dalam dunia perkapalan terutama sebagai bahan pembuat kapalkapal kecil.

Beberapa kelebihan FRP banyak digunakan sebagai material kapal, yaitu: (1) ringan dan kuat, (2) memiliki ketahanan terhadap keretakan, kelelahan dan korosi yang sangat rendah (3) fleksibel dalam perencanaan, (4) mudah dibentuk

sesuai dengan bentuk badan kapal. Meskipun FRP berpotensi sebagai bahan baku utama untuk pembuatan konstruksi kapal, akan tetapi serat yang digunakan dalam proses pembuatan FRP untuk saat ini terbuat dari bahan sintesis yang memiliki sifat sukar untuk didaur ulang dan dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan.

FRP tidak bisa terurai dan akan mencemari lingkungan karena bersifat anorganik. Salah satu cara yang dilakukan untuk memusnahkannya yaitu melalui pembakaran, namun dalam proses pembakaran akan meningkatkan polusi udara, yang pada akhirnya akan menambah pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, dewasa ini serat yang menjadi obyek penelitian sebagai penguat komposit ialah serat alam.

Komposit yang berpenguat serat alam dapat dimusnahkan dengan cara cukup membenamkannya didasar laut, sehingga binatang laut bisa menempel ke dinding komposit tersebut dan akhirnya mampu didaur ulang oleh makhluk hidup laut. Selain itu dengan penggunaan serat alam sebagai bahan komposit untuk kapal-kapal kecil, ini berarti dapat mengurangi penebangan kayu yang biasanya dibutuhkan untuk pemenuhan produksi kapal kayu. Di Indonesia, umumnya kapal-kapal kecil ataupun nelayan biasanya menggunakan kapal kayu sehingga mengakibatkan sering terjadi penebangan liar dan kemudian dijual ke produsen kapal kayu. Hal ini berdampak pada perusakan lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan serat sabut kelapa sebagai bahan komposit yang akan digunakan sebagai material kapal merupakan salah satu yang ramah lingkungan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Di perlukan suatu penelitian yang dapat mengetahui inovasi terbaru, agar dapat digunakan untuk praktek mata kuliah Material Teknik yang bertujuan meningkatkan pemahaman tentang komposit yang dapat mendorong mahasiswa untuk mencari penemuan baru sekaligus dapat mengaplikasikan fungsi dari komposit.

Berdasarkan hal di atas, permasalahan yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana meningkatkan ikatan serat sabut kelapa dengan resin polyester?
2. Bagaimana hasil peningkatan kekuatan Tarik komposit serat sabut kelapa

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk meningkatkan ikatan serat sabut kelapa dengan resin polyester.
2. Untuk meningkatkan kekuatan Tarik komposit serat sabut kelapa.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Material penyusun adalah serat sabut kelapa dengan susunan lurus beraturan
2. Sebagai mengikat adalah resin polyester.
3. Dengan panjang serat 100 mm dan 150 mm
4. Pengujian yang dilakukan adalah uji Tarik.
5. Komposisi serat dan resin 40:60, 30:70, 20:80, 10:90.

## **1.5 Pemanfaatan penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menambah wawasan mahasiswa yang akan melakukan penelitian penggunaan komposit yang lebih luas.
2. Sebagai material baru untuk lapisan material bodi kapal patroli.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan ini, secara garis besar penulis membagi dalam beberapa bagian diantaranya sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**, berisi tentang latar belakang, Perumusan masalah, batasan masalah, Tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**, merupakan bab yang berisikan tentang teori-teori yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir ini.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**, berisi tentang waktu dan tempat penelitian, prosedur perencanaan sistem dan format dalam pengambilan data, dan jadwal penelitian.

**BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA**, berisi tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan.

**BAB V PENUTUP**, berisi tentang kesimpulan dan saran.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**