

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi beberapa dekade ini membuat berbagai industri konstruksi pada suatu negara semakin maju pesat. Seiring dengan itu maka kebutuhan akan material atau bahan semakin meningkat pula. Dengan semakin mahalnya harga material logam dikarenakan tingginya biaya proses pembuatan logam, maka para konsumen mulai beralih kepada material non-logam seperti komposit. Jika ditinjau dari harga bahan baku dan biaya proses produksinya, maka material komposit relatif lebih murah dibanding material logam.

Dalam industri manufaktur dibutuhkan material yang memiliki sifat-sifat baik yang sulit didapat seperti logam. Komposit merupakan material alternative yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Material komposit adalah gabungan dari penguat (*reinforcement*) dan matriks. Kelebihan material komposit jika dibandingkan dengan logam adalah memiliki sifat mekanik yang baik, tidak mudah korosi, bahan baku yang mudah diperoleh dengan harga yang lebih murah, dan memiliki massa jenis yang lebih rendah dibanding dengan serat mineral.

Komposit serat alam memiliki keunggulan lain bila dibandingkan dengan serat gelas, komposit serat alam lebih ramah lingkungan karena mampu terdegradasi secara alami dan harganya pun lebih murah dibandingkan serat gelas. Sedangkan serat kaca sukar terdegradasi secara alami. Selain itu kaca juga menghasilkan gas dan debu yang berbahaya bagi kesehatan jika gelas didaur ulang, sehingga perlu adanya bahan alternatif pengganti serat gelas tersebut.

Serat ijuk adalah serat alam yang mungkin hanya sebagian orang mengetahui kalau serat ini sangatlah istimewa dibandingkan serat alam lainnya. Serat ijuk diperoleh dari pohon aren (*Arenga pinmata Merr*), serat ini banyak digunakan dalam industri-industri mebel dan kerajinan rumah tangga karena mudah didapat dan murah.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan diatas maka peneltian ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang sifat mekanis dan mekanisme kegagalan komposit berpenguat serat ijuk dengan melakukan uji tarik.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui kekuatan tarik komposit serat ijuk dengan panjang serat 30 mm, 60 mm, dan 90 mm.
2. Mengetahui struktur ikatan komposit yang berpenguat serat ijuk dan analisa kerusakan komposit.

### **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti ini berguna untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang material komposit.
2. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat mengembangkan aspek ilmu pengetahuan tentang material teknik.
3. Bagi akademik, penelitian ini berguna sebagai referensi tentang komposit serat alam.
4. Dengan hasil yang dicapai maka akan bisa digunakan untuk memberikan sumbangsih khususnya komposit dengan penguat serat ijuk.

### **D. Batasan Masalah**

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut :

- a. Spesimen berasal dari bahan alami yang berupa serat ijuk dari pohon aren
- b. Pembuatan komposit menggunakan serat ijuk dengan panjang 30 mm, 60 mm, dan 90 mm secara acak.
- c. Pengujian sifat mekanik berupa uji tarik (*tension test*) dan pengamatan struktur ikatan dengan *scanning electron microscope* (SEM).
- d. Penggunaan serat ijuk dengan berdiameter 3 mm.
- e. Perendaman serat ijuk dengan larutan alkali selama 2 jam.

### **E. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut : I Pendahuluan, pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika. II Teori Dasar, berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu pengaruh panjang serat terhadap sifat mekanik dan fisik komposit berpenguat serat ijuk dengan matrik *epoxy*. III Metodologi, pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan penulis dalam pelaksanaan penelitian. IV Hasil Dan Analisis, pada bab ini berisikan data-data yang diperlukan dan pembahasan tentang studi kasus yang diteliti. V Simpulan Dan Saran, pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran untuk hasil yang lebih baik pada penelitian selanjutnya. Daftar Pustaka, berisikan literatur-literatur atau referensi-referensi yang diperoleh penulis untuk menunjang penyusunan laporan penelitian. Lampiran, berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.