

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Di era ini penggunaan material komposit telah menjadi hal yang umum ruang diruang angkasa, mobil, olahraga, dan bidang medis. Namun sebagian besar komposit yang tersedia secara komersial dibuat sumber yang diperoleh dari bahan bahan bakar fosil yang semakin menipis dan merupakan penyebab utama kontaminasi lingkungan. Bio komposit berbasis serat alami memiliki perbedaan keuntungan dengan kemungkinan besar di berbagai area aplikasi yang akan berdampak besar pada aplikasi praktis [1]. Perkembangan komposit di Indonesia masih mengarah pada penggunaan bahan-bahan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti karbon, gelas, dan aramid. Maka dengan begitu Indonesia harus melakukan pengembangan material pengikat atau untuk meningkatkan kekuatan komposit. Keuntungan komposit adalah sifat mekanisnya kekuatan dapat melebihi kekuatan polimer bahan matriks tergantung pada penguat elemennya [1]. Oleh karena itu pemanfaatan serat alam yang banyak berlimpah di Indonesia seperti serat sabut kelapa, eceng gondok, pelapah pisang, serat daun nanas dan lain-lain.

Nanas (*Ananas Comosus*) merupakan salah satu alternatif tanaman penghasil serat yang selama ini di manfaatkan buahnya sebagai bahan pangan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022, produksi nanas di Provinsi Riau adalah 261.769,00 ton. Melihat produksi tanaman nanas sangat besar, tentunya daun nanas akan berpotensi besar untuk menjadi limbah.

Serat daun nanas (*pineapple-leaf fibres*) adalah salah satu jenis serat yang berasal dari tumbuhan (*vegetable fibre*) yang diperoleh dari dauntanaman nanas. Menurut penelitian sebelumnya oleh Mujiyono dan Didik [2], diperoleh bahwa serat daun nanas memiliki kekuatan tarik hampir dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan *fiberglass*, yaitu 42,33 kg/mm<sup>2</sup> untuk serat daun nanas dan 21,65 kg/mm<sup>2</sup> untuk *fiberglass*. Dengan demikian serat daun nanas memiliki potensi untuk digunakan sebagai pengisi dalam suatu komposit. [3]

Penggunaan serat daun nanas sebagai bahan komposit merupakan salah satu alternatif dalam pembuatan komposit secara ilmiah, dimana serat daun nanas

ini sudah terkenal akan kekuatannya, dimana serat daun nanas memiliki kualitas yang baik dengan permukaan yang halus. Serat daun nanas juga salah satu serat alami saat ini ketersediaannya sangat melimpah, namun tidak lagi dimanfaatkan dan dibuang sebagai limbah, padahal serat daun nanas masih dapat digunakan sebagai salah satu serat alami alternatif untuk bahan komposit [4].

Penggunaan bahan tersebut sangatlah bagus terutama dari segi ekonominya, ramah lingkungan, dan hasil kualitas yang tinggi. Material berbahan komposit untuk sekarang ini telah banyak dilakukan penelitian secara mendalam. Selain bahan penguat, hal lain yang perlu diperhatikan adalah dari serat (matriks). Pemilihan matriks yang tepat akan memberikan efek yang baik untuk sifat mekanik dan struktur mikro komposit. Salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai matriks yaitu *epoxy*.

Resin *epoxy* merupakan salah satu jenis polimer yang sering digunakan sebagai matriks pada komposit yang memiliki kelebihan ringan, mudah dibentuk, tahan korosi dan murah, namun *epoxy* juga memiliki kekurangan karena sifat dasarnya yang kaku dan rapuh sehingga sifat mekaniknya rendah, maka diperlukan penambahan material lain untuk meningkatkan sifat mekanik dari resin *epoxy*. Pada Penelitian kali ini digunakan penambahan serat daun nanas sebagai penguat yang digabungkan dengan *epoxy* sehingga didapatkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik yang kuat dengan memiliki berat yang ringan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh penambahan serat daun nanas terhadap sifat fisik dan sifat mekanik pada komposit matriks epoxy dengan pengujian tarik, dan pengujian densitas.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat daun nanas terhadap sifat fisik dan mekanik pada matriks *epoxy* dengan pengujian tarik dan densitas.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat pada penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Meningkatkan nilai guna dari material komposit, khususnya komposit *epoxy* dengan penambahan serat daun nanas.

2. Dapat digunakan sebagai salah satu bahan referensi dalam pembuatan material komposit penguat partikel.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan proposal ini adalah:

1. Pengujian untuk mendapatkan sifat fisik dan sifat mekanik material dilakukan dengan uji tarik dan pengujian densitas
2. Hanya membahas pengaruh penambahan serat daun nenas pada komposit matriks *epoxy* terhadap sifat fisik berupa densitas dan sifat mekanik
3. Persentase serat daun nenas yang digunakan yaitu, 0%, 10%, 20%, 30%, 40%.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan laporan penelitian ini, penulisan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut.

Pada penulisan laporan Tugas Akhir ini secara garis besar terdiri dari beberapa bab sebagai berikut. Bab I Pendahuluan, pada bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan penelitian. Bab II Tinjauan pustaka, pada bagian ini dijelaskan mengenai teori-teori dasar penelitian. Bab III Metodologi, Pada Bagian ini dijelaskan metode penelitian dan proses yang dilakukan dari awal sampai akhir penelitian yang nantinya akan digunakan untuk mencapai tujuan dan hasil yang ingin dicapai. Kemudian pada Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisikan penjelasan data, grafik dan analisis mengenai penelitian yang dilakukan. Bab V Penutup, pada bagian penutup ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.