

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era saat ini, banyak dikembangkan material komposit yang bersumber dari alam. Salah satu jenis material yang dihasilkan dengan menggabungkan dua material dengan sifat yang berbeda menjadi satu material baru disebut komposit. Komposit yang diperkuat serat alami juga banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan, baik dari segi penggunaan maupun teknologi. Aplikasinya banyak ditemukan pada pesawat terbang, kapal laut, dan komponen otomotif. Komposit berpenguat serat alam sedang diteliti dan dikembangkan untuk menjadi pengganti serat sintetis. Namun saat dilakukan pengujian nilai kekuatan komposit serat alam kurang baik dibandingkan serat sintetis, oleh karena itu pada proses pembuatan komposit diperlukan penganyaman pada serat agar kedua serat dapat terikat dengan baik (Fadhilah, 2022).

Menurut Setiawan (2022) Sabut kelapa merupakan salah satu serat alami yang bisa di aplikasikan dalam perakitan komposit, yang pemanfaatannya terus dikembangkan agar dihasilkan komposit yang sempurna. Serat kelapa berperan untuk memperkuat komposit dengan bertindak sebagai bahan penguat. sehingga sifat mekaniknya lebih kokoh dan tangguh dibandingkan dengan tanpa serat penguat, namun kurangnya adhesi sehingga pelekatan antara serat dengan matrik polimer rendah.

Serat alami yang dapat digunakan sebagai penguat dalam komposit adalah serat ijuk yang terbuat dihasilkan dari pohon palem. Serat ijuk ialah serat yang tahan lama dan memiliki sifat mekanik yang sangat baik. Serat kelapa sawit dipilih dengan alasan bahwa serat ini memiliki sifat yang berkelanjutan, selain itu serat ini juga memiliki kekuatan terhadap gosokan, tahan terhadap asam dan garam air laut (Akbar, 2018). Kekuatan geser komposit *polyester* yang diperkuat dengan serat ijuk yang ditunen secara acak dengan fraksi volume 35%, 45%, 50%, 55% dan 60% peningkatan kekuatan geser terbesar terjadi pada fraksi volum 45% yaitu sebesar 9466,45 MPa (Irfa'I, 2007). Hasil dari studi lanjut mengenai komposit *hybrid* dengan penguat serat ijuk dan E-glas acak anyam acak dengan

resin polyester menggunakan fraksi volume serat 10:35, 15:30, 22.5:22.5, 30:15, 35:10 (% volume) menghasilkan serat tertinggi pada volume 10:35 % dengan kekuatan Tarik tertinggi 129.02 MPa (Laviyanda, 2018).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin menggabungkan serat sabut kelapa dan serat ijuk dengan melakukan penganyaman pada serat tersebut untuk dijadikan material komposit. Hal tersebut bertujuan agar pelekatan antara kedua serat saling mengikat dengan rata. Pada proses pembuatan material komposit peneliti melakukan pengepresan pada komposit yang bertujuan untuk menghilangkan void sehingga serat dan resin terikat dengan kuat harapannya, hasil pengujian memiliki nilai yang tinggi dari pada serat sintetis. Selain itu, diharapkan pula dapat melebihi penemuan dari peneliti sebelumnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana kekuatan komposit berbahan serat sabut kelapa dan serat ijuk terhadap kekuatan tarik?
2. Bagaimana kekuatan komposit berbahan serat sabut kelapa dan serat ijuk terhadap ketangguhan *impact*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa kekuatan tarik dari komposit serat sabut kelapa dan serat ijuk.
2. Menganalisa ketangguhan *impact* dari komposit serat sabut kelapa dan serat ijuk.

## **1.4 Manfaat**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui nilai kekuatan *impact* dari material komposit berpenguat serat sabut kelapa dan serat ijuk.
2. Dapat mengetahui nilai kekuatan tarik dari material komposit berpenguat serat sabut kelapa dan serat ijuk.
3. Dari data hasil penelitian berguna bagi industri.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hanya meneliti kekuatan *impact* dan tarik dari komposit serat sabut kelapa dan serat ijuk.
2. Memakai perlakuan NaOH 5% selama 120 menit.
3. Tidak memperhitungkan rumus dan reaksi secara kimia.
4. Menggunakan bahan campuran resin *polyester* katalis mekpo
5. Tidak melihat foto makro pada setiap spesimen
6. Fraksi volume yang digunakan adalah 45% serat dam 55% matrix, meliputi serat ijuk 20%, serat sabut kelapa 20%, serat acak 5%.
7. Tidak menghitung berat kedua serat saat penganyaman.