

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan berjalannya waktu banyak sekali perkembangan dan rekayasa material yang menunjukkan perubahan dari segi kekuatan ataupun ekonomi. Perkembangan dan rekayasa material merupakan upaya menghemat sumber alam yang terbatas dan merupakan salah satu cara untuk menghemat biaya. Dengan semakin berkurangnya material logam menyebabkan harga material logam semakin mahal. Jika material logam yang digunakan dalam proses produksi memiliki harga yang mahal tidak menutup kemungkinan terjadi kesulitan dalam produksi. Material komposit merupakan material yang banyak dikembangkan dan penggunaannya telah meluas dalam berbagai sektor industri, rumah tangga dan alat pendukung olahraga. Komposit merupakan material yang di buat dengan menggabungkan dua material atau lebih dengan skala makroskopis untuk menghasilkan suatu bahan baru yang lebih kuat.

Bahan komposit memiliki banyak keunggulan, diantaranya berat yang lebih ringan, kekuatan yang lebih tinggi, tahan korosi dan memiliki biaya perakitan yang lebih murah karena berkurangnya jumlah komponen dan baut-baut penyambung. Kekuatan tarik dari komposit serat karbon lebih tinggi dari pada semua paduan logam. Semua itu menghasilkan berat pesawat yang lebih ringan, daya angkut yang lebih besar, hemat bahan bakar dan jarak tempuh yang lebih jauh. Untuk mendukung komposit yang memiliki kualitas yang lebih baik digunakanlah serat alam. Karena serat alam yang digunakan sebagai penguat komposit tersebut mempunyai berbagai keunggulan, diantaranya sebagai pengganti serat buatan, harga murah, mampu meredam suara, ramah lingkungan, mempunyai densitas rendah, dan kemampuan mekanik tinggi, yang dapat memenuhi kebutuhan industri (Wijoyo, dkk, 2013).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purboputro (2006), menyatakan bahwa kekuatan *impact* tertinggi serat eceng gondok bermatriks polyester terjadi pada panjang serat 50 mm dibanding dengan panjang 25 dan 100 mm. Perbedaan

harga *impact* dari ketiga jenis komposit ini disebabkan oleh distribusi serat yang kurang merata sehingga kekuatan komposit tidak sama di setiap tempat dan energi yang diserap menjadi lebih kecil.

Boimau (2010), meneliti pengaruh fraksi volum dan panjang serat terhadap sifat bending komposit *polyester* yang diperkuat serat batang pisang, dengan panjang serat 5 cm dan 2 cm dengan variasi fraksi volume serat yang digunakan sebesar 20%, 30%, dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan bending komposit tertinggi dengan panjang serat 2 cm pada semua fraksi volume. Tegangan bending terbesar yang diperoleh pada fraksi volume 40% untuk komposit dengan panjang serat 5 cm sebesar 83,08 MPa dan nilai terendah pada fraksi volume 20 % sebesar 34,53 Mpa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk menguji sifat mekanik komposit polyester menggunakan serat eceng gondok dengan memvariasikan fraksi volume serat. Adapun judul penelitian ini adalah Pengaruh Komposisi Komposit Serat-Serat Eceng Gondok Dan Pasir Silika Terhadap Uji Impact Dan Uji Tarik Untuk *Point* Panjat Dinding.

## 1.2 Rumusan masalah

Pada saat melakukan survei di tempat latihan ( *wall climbing* ) atau panjat dinding menemukan beberapa jenis point panajat dinding yang retak bahkan ada bagian *point* yang hilang. untuk itu penulis berkeyakinan meneliti *point* tersebut itu sebabnya perlu adanya penelitian pada *point*.

## 1.3 Batasan Masalah

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

1. Penelitian ini dilakukan secara eksperimentasi dengan pengujian *impact* (*charpy*) standart ASTM E23 dan uji tarik dengan standar ASTM D638.
2. Komposit yang dibuat menggunakan serat eceng gondok dan pasir silika sebagai penguat.
3. Fraksi volume searat pada berturut adalah 30%, 50%, dan 70%.
4. Pengujian sifat mekanik berupa uji *impact* dan uji tarik.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk Mengetahui sifat mekanik (uji *impact* dan uji tarik) yang paling optimal dengan fraksi volume serat yang berbeda.
2. Untuk Mengetahui perbandingan antara specimen pasir dan specimen serat eceng gondok.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dari proses penelitian ini diharapkan :

1. Bagi peneliti adalah untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman tentang pembuatan material komposit.
2. Bagi akademik yaitu penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian serat alam (*natural fiber*) ke depannya.

## 1.6 Sistematika Penulisan laporan

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan penelitian ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan  
Membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematis penulisan laporan penelitian.
2. Bab II Tinjauan Pustaka  
Bab II berisikan ; Kajian pustaka yang memuat tentang hasil penelitian sejenis yang dilakukan orang sebelumnya. Landasan teori berisikan teori-teori, rumus-rumus/data/ informasi yang menjadi dasar dalam pembahasan yaitu menguraikan tentang: pengertian *point* panjat dinding, komposit dan dasar teori ini dijadikan sebagai penuntun untuk memecahkan masalah.
3. Bab III Metodologi  
Bab ini berisikan tentang bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian, diagram alir langkah-langkan penelitian, bahan sampel, pembuatan spesimen dan desain penelitian.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan data pengujian pada bab ini berisikan data-data yang diperlukan dan pembahasan tentang studi kasus yang diteliti yaitu pengujian *impact* dan lalu kemudian dianalisa.

5. Bab V Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan memuat pernyataan yang berupa rangkuman/kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk penyempurnaan penelitian ini dikemudian hari