

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beranjak dari perkembangan penggunaan material, komposit menjadi salah satu material yang banyak dikembangkan dan diteliti. Sifat dari komposit yang lebih ringan jika dibandingkan dengan logam dan sifatnya tahan akan korosi menjadi alasan material komposit banyak digunakan dalam dunia industri. Alasan lain material komposit menjadi alternatif dalam dunia industri adalah proses pembuatan material komposit yang relatif lebih sederhana jika dibandingkan dengan material logam [1].

Dari kelebihan material komposit di atas sudah banyak dilakukan penelitian. Penelitian yang dilakukan salah satunya rekayasa material komposit. Komposit adalah inovasi terbaru dalam ilmu material sebagai bahan yang dipilih. Komposit merupakan material yang dihasilkan dari dua atau lebih gabungan material, dimana karakteristik dari masing-masing material tersebut berbeda, satu material sebagai pengisi (*matriks*) dan yang lainnya sebagai penguat (*reinforcement*) [2]. Kemampuan material Komposit dapat ditingkatkan sifatnya seperti sifat mekanik dan sifat termalnya [2]. Sifat mekanik yang umumnya ditingkatkan dari material komposit adalah ketangguhan dan keuletan. Sehingga diharapkan dari penelitian ini dapat menambah sifat ketangguhan terhadap retak pada material komposit.

Penguat yang akan digunakan sebagai bahan penelitian adalah komposit penguat serat (*fibrous composite*). Serat yang digunakan serat alam, karena serat alam merupakan serat yang ramah lingkungan dengan keunggulan mudah terurai, kekakuan yang tinggi, harga yang relatif rendah [3]. Dalam pembuatan komposit sudah banyak peneliti telah melakukan penelitian tentang komposit serat alam, diantaranya serat tandan kosong kelapa sawit, serat nanas, dan eceng gondok. Dari banyak serat yang berada di alam tersebut ada salah satu serat yang cocok untuk pembuatan komposit yaitu serat tebu. Serat tebu merupakan serat yang manfaatnya belum digunakan begitu luas dan nilai ekonomisnya yang rendah.

---

Dalam penelitian ini, maka dilakukanlah pembuatan material komposit dari serat tebu dengan matriks *polyester / vinyl ester*. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian ketangguhan retak dengan menggunakan alat uji tarik mini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana pengaruh persentase serat tebu terhadap ketangguhan retak material *polyester* dan *vinyl ester*.

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui pengaruh persentase serat tebu terhadap ketangguhan material *polyester* dan *vinyl ester*.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah menambah referensi tentang pengaruh persentase serat tebu terhadap ketangguhan retak material *polyester* dan *vinyl ester*.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Polimer yang digunakan adalah *Unsaturated Polyester* Yukalac 1560 BL-EX dan *Vinyl Ester Ripoxy* R-802 produk dari PT. Justus Kimiaraya.
2. Jenis serat tebu yang digunakan adalah *officinarum* (tebu Puncak Lawang).
3. Model pembebanan retak yang digunakan yaitu *Mode I (Opening Mode)*.
4. Pengujian retak yang dilakukan menggunakan mesin Uji Tarik Mini dengan standar ASTM D 5045.
5. Kecepatan penarikan yang digunakan 4 mm/menit [4].
6. Nilai yang dilihat hanya dari harga faktor intensitas tegangan ( $K_I$ ).

---

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan laporan penelitian ini adalah pada BAB I menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan penelitian ini. Pada BAB II berisikan teori dasar yang melandasi penelitian ini. Pada BAB III mengenai tahapan penelitian, peralatan dan bahan, serta prosedur penelitian. Pada BAB IV berisikan tentang hasil dan pembahasan pada penelitian ini. Pada BAB V berisikan tentang kesimpulan.

