

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan material komposit sebagai pilihan dibandingkan material logam dalam bidang desain semakin tidak dapat dihindari. Hal ini karena kebutuhan akan bahan yang dapat memenuhi kualitas tertentu yang diinginkan. Seiring dengan kemajuan zaman material yang semakin banyak dimanfaatkan dalam industri. Bahan diisolasi menjadi beberapa bagian, termasuk logam, polimer, keramik, dan komposit. Dalam hal ini berkonsentrasi pada pencipta meneliti material komposit. Kapasitas untuk dibentuk dengan mudah memberi energi pada pemanfaatan komposit sebagai pengganti bahan logam dalam berbagai item. Komposit menonjol dalam aplikasinya karena memberikan banyak manfaat. (Sulaiman dkk, 2018)

Komposit memainkan peran yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari biasa baik di bidang otomotif, parobot rumah tangga, dan industri. Bersamaan dengan pergantian peristiwa, komposit tidak hanya menggunakan untaian. buatan, seperti *E-Glass*, *Kevlar-49*, *Carbon/Graphite*, *Silicone Carbide*, *Aluminium Oxide*, dan Boron. Bagaimanapun, sekarang ada bahan bangunan komposit dari serat alam. Inovasi material komposit yang melibatkan serat alam sebagai pendukung telah diciptakan untuk menggantikan serat sintetis yang diproduksi. Komposit serat biasanya digunakan secara luas sebagai bagian dalam otomotif, peredam akustik, dan panel pintu. Pemanfaatan serat alam sebagai pendukung komposit memiliki keuntungan yang banyak manfaat. (Mukhopadhyay dkk, 2009)

Serat alam adalah serat untaian yang berasal dari alam (bukan buatan manusia atau direkayasa). Serat biasa atau bisa disebut serat alam ini umumnya didapat dari helaian pada tumbuhan (pohon-pohonan misalnya pohon bambu, pohon kelapa, pohon pisang dan berbagai tumbuh-tumbuhan yang memiliki serat di batang dan daunnya. Serat alam didapat dari makhluk, termasuk sutera, ilima dan bulu. Penelitian dan penggunaan serat alam berkembang pesat akhir-akhir ini karena serat alam banyak manfaat dibandingkan dengan

serat palsu (dirancang), kelebihan serat alam seperti bobot yang lebih ringan, bahan yang mudah didapatkan, biaya yang sangat murah dan yang terpenting tidak berbahaya bagi ekosistem. khususnya di Indonesia juga memiliki kekayaan alamnya yang sangat melimpah.

penggunaan komposit alam akan menghadapi banyak perluasan berhubungan adanya tingkat popularitas yang lebih besar untuk perlindungan alami. Hal ini didukung oleh strategi pemerintahan terhadap pemanfaatan barang dagangan yang diperoleh dari sumber daya yang berkelanjutan dan *biodegradable*. Untuk dapat menghindari kerusakan tambahan kualitas ekologis karena penggunaan bahan berbasis minyak, banyak komposit alam saat ini sedang dibuat. Bahan ini dimanfaatkan sebagai serat pendukung komposit untuk menggantikan serat gelas. Penentuan serat alam yang digunakan dalam suku cadang otomotif harus terlebih dahulu mempertimbangkan aspek kesejahteraan dan keamanan. Selain sifat mekanik dan sifat termal, penggunaan kembali material harus dipertimbangkan dalam membuat termoplastik serat alam untuk menyelamatkan iklim atau lingkungan.

Dengan pertimbangan di atas, penyusun menganggap bahwa serat biasa yang dipilih dalam penelitian ini adalah serat kenaf (*Hibiscus Cannabinus L*) yang merupakan salah satu jenis serat alam yang saat ini umumnya dipasarkan dan digunakan untuk pembuatan pulp, karung goni, dan komposit alam. Manfaat serat ini termasuk dukungan tanaman rendah (masa pertumbuhan pendek) dan jauh lebih aman bila dibandingkan dengan serat gelas. (Taylor 1995 ; Liu 2003)

Serat kenaf merupakan salah satu serat alam yang sering digunakan sebagai pendukung komposit dengan polimer sebagai matriknya. Kenaf (*Hibiscus Cannabinus L*). Serat ini adalah alternatif *filler* komposit pengisi elektif untuk komposit polimer yang berbeda mengingat manfaatnya dibandingkan serat yang diproduksi. serat dapat diperoleh dengan mudah dengan biaya rendah, mudah diproses, densitas rendah, tidak berbahaya bagi ekosistem, pembuatannya membutuhkan energi rendah, memiliki perlindungan panas dan akustik yang hebat, dan dapat terurai secara biologi. (Putri, 2016)

Kenaf sendiri mendapat perhatian dari kalangan bisnis akhir-akhir ini karena berbagai macam produk yang diciptakan oleh kenaf. Hal ini menunjukkan bahwa menurut segi ekonomi, kenaf memiliki kemungkinan yang sangat bagus dan potensi dimasa depan yang terbuka di kemudian hari. Kontribusi untuk penciptaan dan pengembangan kenaf umumnya murah dan sederhana.

Penghalang utama untuk pengembangan serat kenaf adalah pada jangka waktu pasca-pengumpulan, khususnya biaya pekerjaan yang tinggi untuk memotong, memindahkan, dan penyeratan/retting serta bau air yang rendaman kenaf yang berdampak. Untuk mengatasi ini, serta menciptakan variasi yang tak tertandingi, target penelitian pasang surut juga untuk memberikan strategi retting yang mahir. Serat kenaf selama beberapa waktu telah dirujuk dan digunakan sebagai bahan alami untuk berbagai item dengan nilai finansial tinggi dan pengganti serat buatan berkelanjutan. Pemanfaatan serat kenaf membuat barang-barang ini tidak berbahaya bagi ekosistem dan aman bagi kesejahteraan manusia. Produk yang diproduksi menggunakan kenaf juga secara tidak langsung mengurangi emisi gas rumah kaca melalui beberapa mekanisme.

*Resin epoksi* mempercepat cara paling umum untuk memadatkan cairan resin (curing). Perluasan dorongan yang tak terhitung jumlahnya akan menyebabkan panas yang berlebihan selama proses curing. (Hendri Hestiawan dkk, 2017)

Sifat mekanik suatu material adalah kapasitas material untuk menahan beban-beban yang digunakan padanya. Tumpukan ini dapat melalui beban lentur, inpak, tarik, puntir, atau kombinasi. (Arief Murtiono, 2012)

Pada review ini akan dicoba sifat mekanik material komposit serat kenaf dengan menggunakan *resin epoxy* tipe 635. Cara pembuatan material untuk membuat bahan dengan susunan arah *Vertikal* menggunakan cesting. Hal ini dilakukan sebagai pekerjaan untuk menentukan sifat mekanik dari bahan komposit yang nantinya dapat bermanfaat di dunia industri.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang atau uraian di atas maka permasalahan bisa dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan komposit *resin epoxy / serat kenaf* dengan menggunakan metode *casting*?
2. Bagaimana sifat mekanik bio komposit *resin epoxy 635 / serat kenaf susunan Vertikal* dengan menggunakan metode *casting*?

### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini bio komposit *resin epoxy 635 / serat kenaf* ini adalah :

1. Variasi komposit pada penelitian *resin epoxy 635* dengan penambahan serat kenaf adalah sebagai berikut :
  - a. Serat kenaf dengan komposisi persen berat (weight.%) = 10/90 wt %.
  - b. Serat kenaf dengan komposisi persen berat (weight.%) = 20/80 wt %.
  - c. Serat kenaf dengan komposisi persen berat (weight.%) = 30/70 wt %.
2. Proses pembuatan specimen dilakukan dengan menggunakan *casting*.
3. Sifat-sifat mekanik material bio komposit *resin epoxy 635 / serat kenaf* yang akan di karakterisasi adalah kekuatan lentur dan kekuatan impak.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mendapatkan sifat mekanik material bio komposit *resin epoxy 635 / serat kenaf* dengan orientasi serat *vertikal* menggunakan *casting* terhadap kekrasan dan SEM.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian terdiri dari lima bab yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab pendahuluan ini, penulis mencoba menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang metoda pengujian, peralatan, bahan, dan perlengkapan yang digunakan, serta prosedur kerja dari pengujian yang dilakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**