

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pertumbuhan rekayasa teknologi dikala ini tidak hanya bertujuan untuk membantu umat manusia, namun wajib memikirkan aspek lingkungan, apalagi banyak negara di dunia saat ini berupaya membuat produk yang ramah lingkungan tanpa melupakan tujuan awal produk tersebut diciptakan. Material yang ramah lingkungan, sanggup didaur ulang, dan sanggup dihancurkan sendiri oleh alam. Pertumbuhan material komposit berpenguat serat natural saat ini mulai diperhitungkan, perihal ini diakibatkan sebab komposit mempunyai sebagian keunggulan tersendiri dibanding bahan metode alternatif yang lain seperti bahan komposit lebih kokoh, tahan terhadap korosi, lebih murah, dan sebagainya.

Pesatnya pertumbuhan industriomotif, hendak mendesak perkembangan industri pernak-pernik kendaraan bermotor selaku penyokong industri tersebut. Keberadaan produksi aksesoris kendaraan bermotor tersebut, di samping untuk memasok ke pabrikan mobil atau *original equipment manufacturer* (OEM), juga untuk memenuhi kebutuhan konsumen (*aftermarket*), baik di pasar domestik maupun internasional, berkenaan dengan hal tersebut diperlukan upaya untuk menggunakan serat alam sebagai bahan dasar pembuatan bahan baku panel aksesoris industriomotif menggantikan serat sintesis, misalnya serat ijuk yang keberadaannya sangat melimpah.

Komposit merupakan salah satu jenis bahan yang dibuat oleh penggabungan dua macam atau lebih bahan yang mempunyai sifat berbeda menjadi satu material baru dengan sifat yang berbeda pula, komposit memiliki keunggulan semacam kuat, ringan, tahan korosi, murah dan sebagainya (Wicaksono, 2006).

Serat secara universal terdiri dari dua tipe, ialah serat sintetis serta serat alam. Serat sintetis adalah merupakan serat yang terbuat dari bahan-bahan anorganik dengan komposisi tertentu. Serat sintetis memiliki sebagian kelebihan, yaitu sifat dan ukurannya yang relative seragam, kekuatan serat bisa diupayakan sama panjang

serat. Serat sintetis yang digunakan antara lain serat gelas, serat karbon, kevlar, nylon, dan lain-lain. Serat alam merupakan serat yang bisa langsung diperoleh dari alam, umumnya berbentuk serat yang dapat langsung dari tumbuh-tumbuhan dan fauna. Serat ini sudah banyak digunakan oleh manusia antara lain kapas, wol, sutera, pelepa pisang, serabut kelapa, ijuk, nanas, knaf, serta goni. Serat alam mempunyai kelemahan, ialah dimensi serat yang tidak seragam, kekuatan serat sangat dipengaruhi oleh umur.

Ijuk merupakan serat alami pada pangkal pelepah daun aren yang mempunyai kemampuan tarik yang cukup. Serat ijuk digunakan sebab serat bercorak gelap hitam yang dihasilkan dari tumbuhan aren ini memiliki banyak keistimewaan, antara lain tahan lama sampai ratusan tahun, tahan terhadap asam serta garam laut, dan tahan terhadap rayap sebab ijuk yang elastis, keras, tahan air, serta susah dicerna oleh organisme lain.

Supaya diperoleh komposit dengan sifat mekanik yang baik, maka *filler* harus didukung dengan matriks. Tipe matriks yang digunakan dalam riset ini merupakan *resin polyster*. *Resin polyster* merupakan salah satu bahan polimer yang termasuk dalam golongan termoset. *Resin polyster* ini memiliki keahlian berikatan yang baik dengan serat alam tanpa memunculkan respon serta gas. Penambahan resin ini dimaksudkan untuk meningkatkan ikatan antara serat dan matriks maupun penyusun komposit lainnya. Resin ini banyak digunakan dalam aplikasi komposit pada dunia industri dengan pertimbangan harga relative murah, pengeringan yang kilat, warna jernih, kestabilan dimensional serta gampang penanganannya (Billmeyer, 1984).

Penelitian yang dilakukan oleh Samlawi dkk (2017) dengan judul “Pembuatan dan Karakterisasi Material Komposit Serat Ijuk (Arenga Pinnata) Sebagai Bahan Baku *Cover Body* Sepeda Motor”. Dalam riset tersebut memakai komposisi fraksi massa serat ijuk serta resin polyester adalah 30%:70%, 40%:60% dan 50%:50% dengan orientasi sudut serat 0:0:0, memakai tata cara pembuatan komposit *hand lay-up*. Setelah dilakukan pengujian *impact* serta pengujian tarik material komposit serat ijuk dengan komposisi fraksi massa 50%:50% layak buat dijadikan bahan alternatif *cover body* sepeda motor.

Pada komponen sesuatu kendaraan, komponen yang sangat potensial buat direduksi merupakan komponen struktur utama yaitu bagian lantai, *body* serta *rib*. Usaha mereduksi berat material pada komponen tersebut dilakukan untuk menekan jumlah konsumsi bahan bakar, maka rasio kekuatan dan densitas suatu material salah satu sifat penting yang perlu diperhitungkan. Salah satu opsi pemecahan adalah mengubah material komponen struktur utama dengan sesuatu material komposit (Utama dan Zakiya, 2016: 60).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk menguji sifat mekanis komposit *polyster* menggunakan serat pohon aren (ijuk) dengan memvariasikan panjang serat.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kekuatan *impact* maksimum komposit serat ijuk.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari variasi panjang komposit serat ijuk.

Manfaat dari diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berguna dalam pengembangan serat ijuk sebagai bahan baku *cover body* sepeda motor.
2. Meningkatkan nilai guna pengolahan serat ijuk yang selama ini hanya dijadikan sebagai perabotan rumah tangga.
3. Penelitian ini dapat menambah informasi bagi pembacanya, dan digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berbasis serat ijuk pada bahan komposit.
4. Dapat direkomendasikan pada industri kecil sampai industri besar yang berbasis komposit tentang material yang digunakan memiliki keunggulan, yaitu: sifat-sifat mekanik yang baik, mudah diperoleh, harganya yang murah dan ramah lingkungan.
5. Hasil penelitian bermanfaat sebagai sumbangsih bidang material dan teknologi, sehingga dapat dibaca oleh peneliti-peneliti lain.

### 1.3. Rumusan dan Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dianalisis pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi panjang komposit serat ijuk?
2. Bagaimana kekuatan *impact* material komposit serat ijuk?

Batasan permasalahan dari luasnya kasus yang mencuat hingga dibutuhkan adanya pembatasan, ada pula batas permasalahan dalam riset ini antara lain:

1. *Filler* yang digunakan adalah serat ijuk aren.
2. Matriks yang digunakan adalah jenis *resin polyster*.
3. Penelitian ini menggunakan standart ASTM E23
4. Penggunaan 3 variasi panjang yaitu 20 mm, 40mm, 60mm
5. Penggunaan campuran fraksi volume serat dan matrik *polyester* 50%:50%

### 1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini disusun bab demi bab yang dimana tiap bab dibagi lagi menjadi beberapa bagian yang akan diuraikan lagi. Perihal ini dimaksudkan supaya setiap kasus yang hendak dibahas dapat segera diketahui dengan gampang. Ada pula penguraiannya sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan dan batasan masalah, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini diuraikan tentang tinjauan pustaka dan teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian. Tinjauan pustaka memuat penjelasan sistematis tentang hasil studi yang didapat oleh riset terdahulu serta berhubungan dengan riset ini.

**BAB III METODOLOGI**

Dalam bab ini diuraikan tentang penjelasan metode yang digunakan dalam pengambilan data, alat dan bahan yang digunakan serta diagram alir pengambilan data.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi informasi mengenai hasil pengujian kekuatan *impact* komposit panjang serat 20 mm, 40 mm, 60 mm.

**BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan dari bab – bab sebelumnya dan saran untuk melakukan pengembangan pada penelitian sejenis selanjutnya