

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini perkembangan akan teknologi berkembang sangat pesat, tidak terkecuali perkembangan dalam industri bahan dan manufaktur. Kebutuhan akan material dengan sifat kuat namun tetap ringan sangat banyak dicari oleh beberapa industri, baik industri yang bergerak dalam industri manufaktur maupun otomotif. Saat ini industri otomotif banyak mencari material yang mampu menggantikan bahan logam namun memiliki sifat yang hampir sama dengan material logam namun tetap ringan sehingga tidak menambah beban yang diterima oleh kendaraan tersebut.

Penelitian yang telah dilakukan berhasil menemukan sebuah teknologi yang yang mampu menjawab permintaan para pelaku industri tersebut yaitu dengan membuat material komposit. Komposit merupakan material yang terbuat dari beberapa material yang yang memiliki sifat mekanik yang berbeda-beda dan disusun menjadi sebuah material baru dengan sifat mekanik yang lebih baik dari material sebelumnya. Selain itu komposit juga memiliki beberapa kelebihan dibandingkan material logam, antara lain ketahanan terhadap korosi, bahan mudah dicari, harga relatif lebih murah, dan memiliki masa jenis yang lebih rendah dibandingkan material logam.

Material komposit saat ini banyak diaplikasikan pada industri-industri yang bergerak dalam bidang otomotif terutama dalam pembuatan bagian-bagian aksesoris yang terdapat di dalamnya seperti bumper, dashboard, spoiler, atap kendaraan, dll. Material komposit dipilih karena mempunyai sifat yang kuat namun tetap ringan selain itu komposit juga memiliki sifat ketahanan terhadap korosi yang baik, sehingga sangat cocok bila diaplikasikan pada bagian-bagian aksesoris kendaraan.

Penelitian-penelitian saat ini banyak dilakukan guna menghasilkan sifat material komposit yang lebih baik. Penelitian tersebut dilakukan dengan bervariasi beberapa cara yang dapat digunakan dalam pembuatan komposit,

baik variasi pada kecepatan putar, metode pembuatan, fraksi volume, suhu pengeringan, maupun waktu pengeringan yang digunakan.

Taufik melakukan penelitian dengan menvariasikan waktu dan kecepatan pengadukan epoxy yang dicampur dengan serbuk kayu albasia. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil uji impact dan uji tarik tertinggi yaitu sebesar  $0,0061 \text{ J/mm}^2$  dan  $18,42\%$  dengan waktu pengadukan selama 45 menit.

Hizba melakukan penelitian tentang pengaruh variasi waktu dan kecepatan pengadukan pada komposit dengan matriks epoxy berpenguat serat gelas yang dicampur dengan serbuk kayu albasia. Dari hasil penelitian didapatkan hasil uji tarik dan impact tertinggi yaitu sebesar  $37,92 \text{ MPa}$  dan  $0,0024 \text{ J/mm}^2$ .

Penelitian tentang pengaruh variasi kecepatan pengadukan pada komposit hybrid dengan menggunakan matriks polyester yang dicampur dengan partikel abu sekam padi perlu dilakukan untuk menyempurnakan penelitian-penelitian sebelumnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sehubungan dengan latar belakang yang tercantum pada sub bab diatas, maka perumusan masalah yang didapat adalah :

1. Bagaimana pengaruh kecepatan pengadukan terhadap kekuatan tarik komposit hybrid polyester berpenguat serat gelas dan partikel arang sekam padi ?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan pengadukan terhadap kekuatan impact komposit hybrid polyester berpenguat serat gelas dan partikel arang sekam padi ?
3. Bagaimana pengaruh kecepatan pengadukan terhadap morfologi komposit hybrid polyester berpenguat serat gelas dan partikel arang sekam padi ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini penulis memandang perlu memberikan batasan-batasan masalah terhadap masalah yang timbul dalam penulisan proposal ini. Batasan masalah diperlukan agar pembahasan terkait terarah dan lebih objektif, batasan masalah yang diambil adalah :

1. Jenis material yang akan dianalisa adalah material komposit dengan penguat serat gelas dengan tipe woven roving.
2. Serbuk yang digunakan adalah serbuk yang berasal dari hasil pembakaran sekam padi dengan ukuran partikel 100 mesh.
3. Resin polyester dan serat gelas ditambah dengan serbuk yang berasal dari hasil pembakaran sekam padi dengan fraksi *volume* 5 %.
4. Proses pengadukan dengan menggunakan mesin *drilling* dengan variasi kecepatan yang digunakan adalah 660 rpm, 885 pm, dan 1020 rpm.
5. Proses pembuatan komposit dilakukan dengan metode *Hand Lay-Up*.
6. Pengeringan komposit dilakukan dengan menggunakan oven dengan suhu 100<sup>0</sup>C selama 1 jam.
7. Jenis pengujian yang dilakukan adalah uji tarik, uji impak, dan uji SEM.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh penulis adalah :

1. Mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan terhadap kekuatan tarik komposit hybrid polyester berpenguat serat gelas dan partikel arang sekam padi.
2. Mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan terhadap kekuatan impak komposit hybrid polyester berpenguat serat gelas dan partikel arang sekam padi.
3. Mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan terhadap morfologi komposit hybrid polyester berpenguat serat gelas dan partikel arang sekam padi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan material komposit bermatrik polyester yang diperkuat partikel arang sekam padi dan fiberglass dengan kekuatan tarik dan impak yang optimum.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian dan metode pengumpulan data penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang analisa-analisa dan pembahasan terhadap data yang telah didapatkan pada saat pengujian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.