

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini banyak sekali masalah yang timbul karena adanya polusi, baik polusi udara, polusi suara maupun polusi air dan tanah, yang semuanya itu tak lepas dari perkembangan kegiatan manusia. Salah satu hal yang menjadi penyebab pencemaran ini ialah asbes. Sekarang ini masih banyak ditemukan produk-produk yang masih menggunakan asbes, seperti pada produk bahan bangunan yang biasa terdapat pada plafon, atap rumah dan juga pada produk otomotif yang terdapat pada kampas kopling dan kampas rem. Karena asbes sangat berbahaya maka dicarikan alternatif lain untuk menggantikannya. Alternatif itu antara lain ialah mengganti dengan bahan yang lebih bersifat alami dan tidak merusak lingkungan di sekitarnya, salah satunya dengan mengganti dengan komposit berbahan dasar limbah produk alami seperti serbuk gergaji kayu.

Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material sehingga dihasilkan material komposit yang mempunyai sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material pembentuknya, kemudahan dibentuknya material komposit sesuai kebutuhan, baik berupa sifat mekanis dan fisisnya menjadi acuan bahan pengganti material logam. Selain sifat-sifat tersebut, material komposit juga memiliki keunggulan karena lebih ringan dibandingkan material logam.

Di Indonesia terdapat banyak sekali limbah industri seperti serbuk kayu yang belum dimanfaatkan secara optimal karena selama ini warga lebih suka membakarnya dari pada digunakan untuk keperluan yang lain. Pada penelitian ini di ambil kayu jati karena selain jumlahnya melimpah kayu jati juga terkenal dengan mudah diproduksi untuk perabotan rumah tangga, perawatannya cukup mudah dan tahan lama dibandingkan kayu lainnya, diharapkan komposit dengan bahan dasar limbah serbuk kayu jati akan mempunyai kekuatan yang tinggi juga. Arti dari kayu jati terkenal dengan kekuatannya adalah ketika kayu jati diproduksi dalam bentuk perabotan rumah tangga itu dapat bertahan lama dari dibandingkan kayu lainnya.

Sebenarnya di Indonesia jenis kayu keras yang kuat, awet dan tahan lama. Tidak hanya kayu jati saja, karena kayu jati lebih dikenal sebagai kayu di pulau Jawa. Sementara di pulau lain memiliki kayu kerasnya sendiri misalnya saja kayu ulin, kayu tembesu, kayu besi, kayu bengkirai, dan beberapa jenis kayu keras lainnya. Secara kualitas pastinya semua jenis kayu tersebut adalah jenis kayu yang sangat unggul. Kayu jati meskipun memiliki tekstur yang cukup keras dan tingkat keawetan yang sangat tinggi, bahkan tahan terhadap serangan rayap dan cuaca.

Keunggulan kayu jati bila dibandingkan dengan kayu lain, yaitu kayu jati cukup mudah untuk dibentuk menjadi suatu barang atau fungsi tertentu. Meskipun kayu keras lain yang ada di Indonesia juga tahan rayap dan cuaca, bahkan kayu ulin juga tahan terhadap air (tahan direndam dalam air). Tetapi yang jadi masalah, yaitu kayu keras tersebut sangat sulit untuk dibentuk menjadi suatu barang ataupun suatu fungsi. Di kemajuan teknologi seperti sekarang ini kita membutuhkan sesuatu barang / produk yang efisien, ramah lingkungan, dan juga biaya produksi murah.

Penelitian pembuatan komposit ini bertujuan untuk mengikuti perkembangan industri, dan juga menambah bahan dari komposit. Karena pembuatan bumper pada umumnya terbuat dari komposit *fiber*, penelitian komposit ini untuk mengurangi penggunaan *fiber* dan memanfaatkan limbah kayu jati.

Pada penelitian ini penulis ingin melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Variasi Kecepatan Pengadukan Dengan Perlakuan Panas Terhadap Kekuatan Impak dan Bending Komposit Partikel Kayu Jati Bermatrik *Polyester*”. Dalam hal ini pengujian bending penting untuk dilakukan karena kecelakaan pada mobil tidak selamanya berdampak pada kekuatan impak. Ada halnya kecelakaan yang hanya menimbulkan lekukan / penyok, dalam hal ini lah uji bending sangat diperlukan untuk mengetahui nilai lengkung bumper.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari urain latar belakang di atas dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan pengadukan dengan perlakuan panas terhadap kekuatan impak komposit partikel kayu jati bermatrik *polyester* ?

2. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan pengadukan dengan perlakuan panas terhadap kekuatan bending komposit partikel kayu jati bermatrik *polyester* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Metode pembuatan yang digunakan untuk menghasilkan komposit adalah dengan metode *Hand Lay-Up*.
2. Partikel yang berfungsi sebagai penguat adalah partikel hasil pengarangan kayu jati dengan waktu 55 menit dan diayak dengan ukuran 100 *mesh*.
3. Cetakan yang digunakan berukuran P = 200 mm, L= 200 mm, dan T = 5 mm.
4. Resin *polyester* ditambah dengan partikel yang berasal dari hasil pengarangan kayu jati dengan fraksi volume 45%.
5. Proses pengadukan dengan menggunakan mesin *drilling* dengan variasi kecepatan yang digunakan adalah 660 rpm, 885 rpm, dan 1020 rpm dan untuk perlakuan panas pada saat proses pengadukan menggunakan *heatgun*.
6. Pengeringan komposit dilakukan dengan panas matahari.
7. Jenis pengujian yang dilakukan adalah uji impak (ASTM D 5942-96) dan uji bending (ASTM D 790).

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan pengadukan dengan perlakuan panas terhadap kekuatan impak komposit partikel kayu jati bermatrik *polyester*.
- 2 Untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan pengadukan dengan perlakuan panas terhadap kekuatan bending komposit partikel kayu jati bermatrik *polyester*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan pengetahuan tentang karakteristik sifat mekanis dari bahan komposit bermatrik *polyester* yang diperkuat dengan partikel arang hasil pembakaran limbah kayu jati.
2. Memperoleh data-data tentang variasi kecepatan pengadukan terhadap kekuatan suatu komposit.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

### **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 : METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi. Meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

### **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan tentang hasil yang telah diperoleh dari pengujian yang sudah dilakukan, antara lain yaitu: pengujian bending dan impak.

### **BAB V : PENUTUP**

Menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan masukan berupa saran.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**