

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi ramah lingkungan semakin serius untuk dikembangkan diseluruh dunia terutama dalam industri otomotif yang semakin berkembang pesat baik dari segi mesin maupun material-material yang digunakan. Oleh karena itu, banyak industri otomotif sekarang yang mulai mengembangkan produk-produk yang ramah lingkungan terutama dalam pembuatan material. Pembuatan material yang ramah lingkungan ini dibuat untuk memperkecil biaya dan bisa untuk menggantikan material dari logam maupun material lainnya yang memiliki harga cukup tinggi. Salah satu material ramah lingkungan yang sekarang banyak dibuat adalah dengan komposit serat alam. Komposit serat alam ini dipilih karena harga yang ekonomis, mudah ditemukan, dan memiliki kekuatan yang dapat menggantikan kekuatan dari logam atau bahan material lainnya.

Komposit adalah bahan yang terdiri dari dua atau lebih bahan yang berbeda yang digabung atau dicampur secara makroskopis. Apabila komposit digabungkan secara makroskopis sehingga masih terlihat serat maupun matriknya. Berbeda dengan paduan atau *alloy*, yang penggabungan unsur-unsurnya dilakukan secara mikroskopis sehingga unsur-unsur tersebut tidak kelihatan. Material komposit adalah material non logam yang sekarang banyak dikembangkan untuk dapat menggantikan material logam, selain itu untuk mencari kekuatan mekanik yang lebih baik, harga yang ekonomis, ringan, tahan korosi, dan ramah lingkungan (Hadi, 2000).

Bahan komposit serat adalah jenis bahan komposit yang umum dikenal, paling banyak digunakan dan dibicarakan. Komposit serat adalah perpaduan antara serat sebagai komponen penguat dan matriks sebagai komponen penguat serat. Unsur utamanya adalah serat, serat ini yang menentukan karakteristik bahan komposit, seperti kekakuan, kekuatan, dan sifat-sifat mekanik lainnya. Sedangkan matriks bertugas melindungi dan mengikat serat agar dapat bekerja dengan baik.

Salah satu komposit serat alam adalah komposit serat alam dari serat tanaman rami. Tanaman rami adalah tanaman rumput yang mudah tumbuh dan

dapat menghasilkan serat alam pada kulit kayunya yang sangat keras dan mengilap. Rami berkembang di Indonesia sudah sejak masa penjajahan Belanda dan serat alam rami (*Boehmeria Nivea*) adalah salah satu sumber serat alam yang mudah tumbuh subur di Indonesia, bahkan sudah berhasil dibudidayakan oleh koperasi pondok pesantren Darussalam Garut, Jawa Barat seluas hampir 300 hektar (Musaddad, 2007). Pada penelitian ini, penulis ingin menggunakan serat rami sebagai *filler* untuk pembuatan komposit serat alam dengan menggunakan matriks *polyester* yang diharapkan dapat menjadi bahan alternatif pembuatan *body kit* pada mobil, seperti *bumper*, *spoiler*, *fender*, dan sebagainya.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi alkali komposit serat rami terhadap kekuatan *bending* dan *impact*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Serat yang digunakan adalah serat batang dari tanaman rami.
2. Serat diberikan perlakuan alkali dengan variasi konsentrasi NaOH 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dengan waktu perendaman selama 2 jam.
3. Bahan pengikat seratnya adalah resin *Polyester* dan *katalis*.
4. Cetakan yang digunakan adalah cetakan kaca berukuran 300 mm x 150 mm x 7 mm.
5. Komposit yang dibuat menggunakan variasi fraksi volume serat 15%.
6. Komposit yang dibuat dengan serat acak dengan panjang serat 10 mm.
7. Proses pembuatan komposit dengan metode *hand lay-up*.
8. Pengujian yang dilakukan pada komposit adalah uji *bending* dan uji *impact*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi alkali pada perendaman serat terhadap kekuatan *bending* dan *impact* komposit serat rami bermatrik *polyester*.
2. Untuk mengetahui hasil uji *bending* dan uji *impact* yang tertinggi.
3. Untuk mengetahui kegagalan bahan komposit serat rami setelah pengujian dengan foto makro.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi alkali komposit serat rami bermatrik *polyester* terhadap kekuatan *bending* dan *impact*.
2. Mengetahui hasil uji *bending* dan uji *impact* yang tertinggi.
3. Mengetahui kegagalan bahan komposit serat rami setelah pengujian dengan foto makro.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir 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 TINJAUAN PUSTAKA

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 tugas akhir, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang data-data hasil pengujian *bending* dan *impact* terhadap komposit serat alam yang akan dibuat yaitu, variasi konsentrasi NaOH 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dengan waktu perendaman 2 jam.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN