

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Penggunaan komposit dewasa ini banyak dikembangkan dalam industri manufaktur. Diantara material komposit yang banyak diperlukan pada dunia industri yaitu, komposit dengan pengisi/*filler* baik berupa serat alam. Sekarang ini komposit berpenguat serat merupakan bahan teknik yang sering digunakan dikarenakan kekuatan dan kekakuan spesifiknya berada diatas bahan teknik lain pada umumnya, sehingga memungkinkan untuk di desain mendekati dengan kebutuhan (Muslim,2013). Sedangkan menurut Rahman (2016) menyatakan bahwa seiring dengan perkembangan teknologi, penerapan ilmu material di bidang komposit terus dikembangkan. Komposit dengan penguat *fiber* banyak diaplikasikan pada alat-alat yang memerlukan material berbahan dasar kuat akan tetapi juga ringan. Komposit bukan hanya dari bahan sintesis, akan tetapi juga komposit yang menggunakan bahan serat alam. Dari kedua kutipan di atas didapat bahwa seiring tuntutan zaman perlu dikembangkan material komposit baru berpenguat serat. Pengembangan komposit berpenguat serat diharap mampu untuk mengurangi komposit yang berasal dari metal maupun keramik.

Komposit merupakan suatu struktur material yang tersusun dari kombinasi dua atau lebih konstituen yang dikombinasikan secara makroskopik dimana keduanya tidak saling melarut. Konstituen yang pertama disebut *reinforcing phase* dan konstituen yang mengelilingi disebut *matriks*. Kelebihan dari material ini jika dibandingkan dengan logam adalah perbandingan kekuatan terhadap berat/densitas yang lebih baik serta sifat ketahanan korosinya, disamping penggunaan logam yang semakin meningkat akan tetapi keterbatasan jumlahnya di alam yang semakin menipis. Oleh karena itu, akhir-akhir ini banyak dikembangkan material alternatif sebagai pengganti logam.

Pesatnya perkembangan teknologi memicu banyaknya penelitian terhadap komposit serat alam, berikut ini adalah hasil-hasil dari penelitian yang berkaitan dengan komposit serat alam. Leo Jumadin Awal Hamsa (2016) meneliti tentang peredaman suara komposit resin polyester berpenguat serbuk

kayu jati. Herwin Sihotang (2016) meneliti tentang karakteristik komposit serabut kelapa setelah mendapatkan proses curing. Syahrul salam (2007) meneliti tentang sifat fisis mekanis komposit matriks resin epoxy yang diperkuat dengan serbuk titania.

Pada penelitian ini bahan yang digunakan juga berasal dari serat alami yaitu limbah serbuk kayu . Ketersediaan serbuk gergaji sekarang ini sangat melimpah, hal ini terkait dengan banyaknya industri mebel yang banyak dijumpai di masyarakat. Partikel kayu dipilih karena tersedia cukup banyak. Dalam penelitian ini akan dicoba pembuatan material komposit yang terbuat dari campuran limbah serbuk gergaji kayu dengan matriks resin *epoxy*.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada latar belakang, dapat diuraikan permasalahan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume penambahan filler serbuk kayu terhadap kekuatan impak komposit bermatriks *epoxy*?
2. Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume penambahan filler serbuk kayu terhadap kekuatan bending komposit bermatriks *epoxy*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, mampu dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi fraksi volume penambahan filler serbuk kayu terhadap kekuatan impak komposit bermatriks *epoxy*.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi fraksi volume penambahan filler serbuk kayu terhadap kekuatan bending komposit bermatriks *epoxy*.

1.4 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup sebuah penelitian tidak meluas ataupun melebar maka perlu adanya sebuah batasan. Berdasarkan aspek tersebut, penelitian ini dibatasi oleh beberapa faktor berikut:

1. Bahan yang digunakan adalah serbuk kayu
2. Menggunakan resin *Epoxy*.
3. Pengayakan menggunakan ukuran 100 mesh.
4. Ukuran cetakan adalah P = 200 mm, L = 150 mm, dan T = 5 mm.

5. Resin *epoxy* ditambah dengan partikel yang berasal dari serbuk kayu dengan fraksi volume 10%, 15% dan 20%.
6. Suhu pengeringan komposit dengan suhu ruangan.
7. Pengujian dilakukan adalah uji impak (ASTM D5942-96) dan uji bending (ASTM D 790).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai referensi dalam menentukan jenis serbuk kayu dari bahan organik salah satunya adalah serbuk kayu yang dapat dipakai untuk memperoleh kekuatan dan keuletan yang diinginkan dari komposit serbuk kayu. Selain itu diharapkan bisa memberikan kontribusi terhadap perkembangan material komposit alternatif yang harganya relatif murah, ringan dan berkualitas.