

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Composite adalah suatu jenis bahan baru hasil rekayasa yang terdiri dari dua atau lebih bahan dimana masing-masing bahan mempunyai sifat yang berbeda baik itu sifat kimia maupun fisiknya. Pada buku *Natural Fibre Composites* menjelaskan bahwa komposit adalah bahan hibrida yang terbuat dari resin polimer diperkuat dengan serat, menggabungkan sifat-sifat mekanik dan fisik (K. Van Rijswijk *et all*, 2001) *Material composite* memiliki keunggulan daripada material logam yaitu proses pembuatan dan perbaikan lebih mudah, lebih ringan dan tahan terhadap korosi. Hal ini menyebabkan penggunaan material komposit sering digunakan pada bagian-bagian dari suatu produk untuk struktur dan tujuan tertentu. Misalkan pada dunia penerbangan, militer dan sipil sudah banyak yang menggunakan *composite* sebagai bahan utama dari produk tersebut.

Natural fiber composite (komposit serat alam) adalah bahan komposit yang dibuat dari serat alam yang bisa berasal dari hewan dan tumbuhan. Komposit serat alam menjadi sebuah terobosan baru sebagai bahan yang ramah lingkungan dan ekonomis serta sebagai pengganti bahan konvensional yang dibuat oleh pabrik yang cenderung berdampak negatif terhadap lingkungan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi sifat mekanik pada proses pembuatan komposit adalah suhu dan waktu pemanasan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa efek dari radiasi gelombang mikro, suhu dan waktu pemanasan dapat memperbaiki ikatan-ikatan dari matriks dan serat yang kurang sempurna. Sifat mekanik material komposit yang diberikan perlakuan pemanasan akan lebih baik dibandingkan tanpa perlakuan pemanasan (Daisuke, 2014). Pertambahan fraksi volume juga mempengaruhi kekuatan mekanik dari sebuah material komposit. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan fraksi volume dari serat dapat mengisi lebih banyak partikel yang kosong dari matrik sehingga ikatan antarmuka dari matrik dan serat lebih banyak. Dengan metode *hand lay up* dan penambahan fraksi volume pada serat dapat meningkatkan kekuatan mekanik dari material tersebut (Femiana, 2010). Dalam bidang teknologi material, bahan serat alam adalah salah satu bahan yang digunakan untuk pembuatan komposit yang kuat, ringan, ekonomis dan ramah lingkungan pengganti serat yang diproduksi oleh pabrik yang cenderung tidak ramah lingkungan. Untuk memproduksi

serat alam menjadi komposit perlu dilakukan proses alkalisasi untuk menghilangkan lapisan penyusun serat yang kurang efektif dalam menentukan kekuatan antar muka yaitu hemiselulosa, pektin atau lignin sekaligus meningkatkan sifat mekanik dari serat tersebut (Slamet, 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas muncul ide untuk melakukan penelitian proses pembuatan material komposit dengan memvariasikan suhu dan fraksi volume. Dengan harapan dapat meningkatkan ketahanan terhadap beban dampak material tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan yaitu, bagaimana pengaruh fraksi volume dan suhu pemanasan komposit serat alam terhadap kekuatan dampak.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas dan pembahasan menjadi lebih terarah maka perlu dilakukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Serat alam diambil dari sabut kelapa di daerah Malang.
2. Penelitian difokuskan pada kekuatan dampak setiap spesimen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fraksi volume dan suhu pemanasan komposit serat alam terhadap kekuatan dampak.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif produksi komposit serat alam yang lebih ramah lingkungan.
2. Sebagai dasar penelitian lebih lanjut.
3. Membantu mengurangi jumlah limbah dari serabut kelapa