

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia yang merupakan Negara kepulauan memiliki beragam tumbuhan yang biasa dimanfaatkan untuk kebutuhan kehidupan sehari-hari baik sandang maupun pangan, salah satunya adalah pisang, yang bisa dimanfaatkan serat batangnya untuk pembuatan pupuk, tali, dan juga sebagai bahan pengisi komposit. Penggunaan serat batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar komposit alami karena serat batang pisang memiliki sifat tahan lama, ulet, kuat terhadap gesekan, tidak mudah patah, tahan terhadap air. Untuk itu, serat batang pisang menjadi alternatif perkembangan komposit, karena selain murah, mudah didapat juga sangat berlimpah. Rahbini dkk (2017) menyatakan, serat tangkai pisang untuk salah satu bahan dasar pengganti fiber yang lebih ramah lingkungan dan murah. Adapun Ngafwan dkk (2015) menyatakan, menggunakan serat batang pisang dan memvariasikan dua susunan serat namun, posisi peletakan serat tidak dijelaskan secara rinci.

Pengujian yang dilakukan hanya terhadap sifat fisik dan mekanik temperatur ruang. Padahal, komposit itu perlu di uji mekanis berdasarkan variasi susunan serat. 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. Komposit dari dua bahan atau lebih yang utama serat sebagai media penguat dan matrik sebagai pengikat.

Teknologi komposit mengalami kemajuan yang sangat pesat. Bahan komposit yang biasa digunakan adalah komposit sintesis yaitu komposit yang menggunakan serat karbon sebagai bahan penguat *fiberglass*. Fiber adalah sebuah material komposit atau plastik yang diperkuat serat yang kuat, ringan, tetapi mahal dan tidak bisa didaur ulang. *Fiberglass* sering digunakan untuk pembuatan pesawat, motor, mobil, kapal laut dan salah satu bahan komposit. Penulis

mencoba untuk mengetahui pengaruh variasi susunan serat batang pisang terhadap sifat mekanik dengan melalui pengujian mekanik (bending) dan untuk menunjukkan bahwa material komposit dengan serat batang pisang sebagai pengisi secara teknis dengan variasi susunan serat dapat mempengaruhi nilai kekuatan uji mekanik. Ditinjau dari penelitian yang telah dilakukan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perlu divariasikan susunan serat dan dilakukan pengujian mekanik untuk mengetahui kekuatan komposit. Maka dari itu penulis mencoba meneliti komposit berpenguat serat batang pisang lurus dengan variasi susunan serat. Untuk mengetahui komposit yang diperkuat serat batang pisang yang akan diuji berdasarkan standar ASTM D638 untuk uji tarik dan ASTM D6110-4 untuk uji impak. Penelitian yang akan dilakukan berjudul “ **ANALISIS SIFAT MEKANIS KOMPOSIT DENGAN PENGISI SERAT BATANG PISANG BERDASARKAN VARIASI SUSUNAN SERAT**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi diatas pokok bahasan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana kekuatan mekanis material yang bisa didapatkan dari variasi susunan serat batang pisang ?
2. Berapakah kekuatan mekanis material serat komposit batang pisang terbaik berdasarkan susunan serat ?

1.3 Batasan Masalah

Karena luasnya pengetahuan tentang komposit maka agar lebih fokus penulis memberikan batasan masalah pada pengujian yang akan dilakukan yaitu :

1. Hanya membahas sifat mekanis komposit berdasarkan susunan serat dengan pengisi serat batang pisang pada uji tarik, dan uji impact.
2. Waktu perendaman serat bantang pisang dengan NaOH 5% selama 2 jam
3. Benda uji sesuai standar uji ASTM D638 dan ASTM D6110-4
4. Menggunakan perbandingan serat batang pisang dengan resin 60%:40% dan katalis 1% dari volume resin.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh kekuatan mekanis material yang bisa didapatkan dari variasi susunan serat batang pisang.
2. Menentukan kekuatan mekanis material serat komposit batang pisang terbaik berdasarkan susunan serat.

1.5 Manfaat penelitian.

1. Dengan penelitian ini maka dapat diketahui apakah komposit serat batang pisang menjadi alternatif lain yang dapat digunakan untuk pengganti *fiberglass* sebagai pengisi komposit.
2. Memanfaatkan sumber daya alam sebagai campuran material komposit
3. Dapat menjadi sumber penghasilan dibidang ekonomi.