

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia salah satu negara tropis di dunia memiliki sumber daya bambu yang cukup potensial. Sumber daya bambu yang cukup melimpah tersebut perlu ditingkatkan pemanfaatannya agar dapat berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Bambu sebagai bahan material alam yang relatif murah karena mudah didapatkan. Bambu merupakan bahan yang kurang diperhatikan dan kurang dioptimalkan pemakaiannya di dunia konstruksi. (Zariatini, dkk, 2020).

Bambu adalah salah satu tumbuhan yang sering digunakan sebagai bahan konstruksi, terutama di Indonesia. Tanaman ini mampu tumbuh dengan baik di lahan yang sangat kering. Bambu jenis apus, atau dikenal juga sebagai bambu tali, memiliki tinggi mencapai 8-11 meter dan panjang tiap ruasnya sekitar 45-65 cm. Diameter bambu ini berkisar antara 5-8 cm, dengan tebal dinding mencapai 13-15 mm. Bambu apus sangat umum ditemukan di Indonesia. Dipilihnya bambu apus sebagai penguat komposit didasarkan pada pertimbangan sifat mekanik yang dimilikinya. (Sonjaya, 2023).

Material komposit merupakan material yang sangat penting karena mempunyai sifat-sifat yang khusus. Sifat-sifat tersebut diantaranya adalah kekakuannya, kekuatannya, ringan, tidak terkorosi serta usia fatik yang lebih baik dibanding bahan konvensional lainnya. Umumnya dalam komposit terdapat bahan yang disebut sebagai matriks dan bahan penguat. Bahan matriks umumnya dapat berupa logam, polimer, keramik, karbon. Matriks dalam komposit berfungsi untuk mendistribusikan beban ke dalam seluruh material penguat komposit. Sifat matriks biasanya ulet (ductile). Bahan penguat dalam komposit berperan untuk menahan beban yang diterima oleh material komposit (Manurung dkk, 2020).

Komposit adalah penggabungan dari dua material atau lebih dimana terdiri dari *Reinforcement* (penguat) dan *Matrix* (pengikat) sehingga menghasilkan karakteristik dan sifat mekanik baru yang berbeda dari pembentuknya. Faktor

utama yang mampu mempengaruhi sifat mekanik dan karakteristik adalah *Reinforcement* (penguat). *Reinforcement* (penguat) yang biasa digunakan adalah *fiber glass* namun dalam hal sangat tidak efisien untuk biaya karena harga *fiber glass* yang cukup mahal. Pengembangan dalam penelitian ini menggunakan serat bambu dimana selain harga yang sangat murah dan mampu memanfaatkan limbah kerajinan tangan yang masih dapat digunakan. Keunggulan pada komposit ini adalah selain tahan korosi, ringan dan murah komposit juga mampu bersaing dengan material logam pada segi kekuatannya. (Fahrudin, 2022).

Serat bambu di ambil dari pohon bambu, bambu memiliki komponen lignoselulosa berupa lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Selulosa merupakan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan serat bambu, sehingga perlu adanya proses pemisahan lignin dan hemiselulosa untuk mendapatkan selulosa. Delignifikasi merupakan proses penghilangan lignin pada bahan lignoselulosa (Manurung dkk, 2020).

Dalam penelitian ini penulis meneliti tentang material komposit yang diperkuat serat pohon bambu dengan bahan pengikat *resin epoxy*. Dimana *resin epoxy* memiliki sifat yang dapat mengeras pada suhu ruangan dengan penggunaan katalis tanpa pemberian tekanan ketika proses pencetakannya menjadi suatu peralatan tertentu. (Manurung dkk, 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis memutuskan untuk meneliti “Analisa Kekuatan Impak Komposit Berpenguat Serat Bambu Dengan Matriks *Resin Epoxy*”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi jenis serat bambu terhadap kekuatan impak?
2. Bagaimana perbedaan bentuk perpatahan dari hasil pengujian impak dengan menggunakan foto makro?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Menggunakan serat bambu dengan orientasi serat yang digunakan yaitu serat satu arah.
2. Menggunakan resin *epoxy fusion* bening.
3. Variasi jenis serat bambu apus, bambu ater dan bambu duri.
4. Ukuran spesimen uji menggunakan standar ASTM D6110-10.
5. Metode pembuatan komposit adalah *Hand Lay Up*.
6. Pengujian yang dilakukan adalah uji *impact*.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi jenis serat bambu apus, bambu ater dan bambu duri terhadap kekuatan *impact*.
2. Untuk mengetahui perbedaan bentuk perpatahan dari hasil pengujian *impact* dengan menggunakan foto makro.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Secara aplikatif dapat dipakai untuk mengetahui seberapa pengaruh variasi jenis serat bambu apus, bambu ater dan bambu duri terhadap kekuatan *impact*.
2. Dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.
3. Dapat menambah ilmu pengetahuan bagi penulis dan masyarakat tentang material komposit.