

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 latar belakang

Beberapa dekade terakhir, pengembangan dalam bidang material komposit terus dilakukan, terutama komposit berpenguat serat alam. Hal ini dikarenakan serat alam memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh serat sintetis seperti mudah didapatkan karena ketersediannya yang melimpah di alam, ramah lingkungan serta serat alam tidak berbahaya bagi tubuh. (Karimah A, Sudarwoko A., 2021). Salah satu jenis serat alam yang banyak dijumpai di Indonesia dan terkadang hanya menjadi limbah adalah serbuk dari kayu.

Indonesia merupakan negara penghasil kayu terbesar di dunia. Hutan-hutan tropis Indonesia yang luas merupakan habitat bagi berbagai macam jenis kayu, mulai dari kayu keras hingga kayu lunak. Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan industri kayu, baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun untuk ekspor (Yudhanto A, 2019). Beberapa produk kayu Indonesia yang banyak diminati di pasar internasional adalah kayu olahan, kayu pertukangan, kayu lapis dekoratif, kayu untuk furnitur, dan kayu untuk alat musik. Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadi pemimpin dalam industri kayu dunia. Dengan pengelolaan hutan yang berkelanjutan, Indonesia dapat memenuhi kebutuhan kayu dunia secara lestari (Arif S, 2019).

Salah satu jenis kayu yang paling populer di Indonesia adalah kayu jati. Kayu jati ini memiliki berbagai keunggulan, seperti kekuatan, daya tahan, dan keindahan. Kayu jati banyak digunakan untuk berbagai macam produk, seperti furnitur, ukiran, dan kerajinan tangan (Yudhanto A, 2019). Kayu jati memiliki berbagai keunggulan yang membuatnya menjadi primadona industri kayu Indonesia. Kayu ini memiliki kekuatan yang tinggi, sehingga dapat digunakan untuk membuat berbagai macam produk yang membutuhkan kekuatan, seperti furnitur, konstruksi, dan alat musik. Kayu jati juga memiliki daya tahan yang tinggi terhadap serangan rayap dan jamur, sehingga dapat digunakan untuk

membuat produk yang tahan lama. Selain itu, kayu jati memiliki keindahan yang alami, sehingga dapat digunakan untuk membuat produk yang bernilai seni tinggi (Karimah A, Sudarwoko A., 2021).

Namun, pemanfaatan limbah serbuk kayu jati masih terbatas pada skala kecil. Sebagian besar limbah serbuk kayu jati masih dibakar, sehingga menimbulkan polusi udara (Slamet S, 2016). Serbuk kayu jati adalah limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan kayu jati. Limbah ini memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan, salah satunya sebagai bahan baku untuk pembuatan material komposit. Material komposit adalah material yang terbuat dari dua atau lebih jenis material yang berbeda, seperti kayu, plastik, atau logam (Puja K, 2011).

Serbuk kayu jati adalah salah satu jenis komposit serat alami yang memiliki banyak potensi untuk digunakan dalam berbagai aplikasi. Serbuk kayu jati memiliki sifat mekanik yang baik, seperti kekuatan tarik, kekuatan lentur, dan modulus elastisitas yang tinggi. Selain itu, serbuk kayu jati juga memiliki sifat ramah lingkungan dan dapat didaur ulang.

Berdasarkan penelitian Krisdianto et al. (2016). komposit serbuk kayu jati telah digunakan dalam aplikasi furnitur, alat olahraga, dan komponen struktural. Penelitian tersebut melaporkan bahwa komposit serbuk kayu jati dengan fraksi volume 25%, 30%, dan 35% memiliki kekuatan tarik dan kekuatan lentur yang lebih tinggi daripada kayu jati solid.

Andi dan Wijianto (2021). juga melakukan penelitian tentang komposit serbuk kayu jati. Penelitian tersebut melaporkan bahwa komposit serbuk kayu jati-serbuk arang tempurung kelapa memiliki kekuatan tarik dan kekuatan lentur yang lebih tinggi daripada komposit serbuk kayu jati-poliester.

Dapat disimpulkan bahwa adanya permasalahan pada pemanfaatan limbah serbuk kayu jati masih terbatas pada skala kecil. Sebagian besar limbah serbuk kayu jati masih dibakar, sehingga menimbulkan polusi udara. Oleh karena itu limbah serbuk kayu jati bisa dimanfaatkan, salah satunya sebagai bahan baku untuk pembuatan material.

1.2 Batasan masalah

Pembatasan masalah penelitian adalah analisis pembebanan bending yang disimulasikan pada software ansys unuk mengetahui pengaruh penambahan GF pada komposit serbuk kayu jati

1.3 Rumusan masalah

1. Bagaimana pengaruh jumlah penambahan GF terhadap kuat *bending* menggunakan *software ansys*?
2. Bagaimana pengaruh jumlah penambahan GF terhadap regangan *bending*

1.4 Tujuan penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan GF pada kuat bending dan regangan bending pada simulasi
2. Mengetahui kesesuaian antara hasil simulasi dengan hasil eksperimen.

1.5 Manfaat penelitian

1. Memberikan informasi tentang hasil simulasi uji bending komposit limbah serbuk kayu jati/serat glass dengan matriks *polyester*
2. Mendapatkan hasil penelitian material komposit yang dapat diaplikasikan pada papan balok pendek