

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kayu merupakan sumber kekayaan alam Indonesia yang banyak dimanfaatkan (Neneng et al., 2021). Kayu adalah bahan bangunan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat, yang berfungsi sebagai struktur dan non struktur bangunan (Upessy, 2020).

Kayu memiliki sifat higroskopis dimana, keberadaan sifat ini menyebabkan kayu dapat menyerap dan melepaskan air untuk menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan. Kadar air kayu sangat dipengaruhi oleh sifat higroskopis kayu. Kadar air segar dalam satu pohon bervariasi tergantung tempat tumbuh dan umur pohon. Kadar air kayu akan berubah sesuai dengan kondisi iklim tempat dimana kayu berada akibat dari perubahan suhu dan kelembaban udara (Uslinawaty et al., 2024).

Plastik sangat banyak digunakan untuk berbagai hal. Ada beberapa jenis plastik yang tidak bisa di daur ulang dan ada jenis plastik yang bisa di daur ulang. Plastik LDPE memiliki resin yang sangat kuat dan tidak dapat bereaksi dengan zat kimia lain serta termasuk ke dalam golongan plastik yang paling tinggi standar mutunya (Iswadi et al., 2017).

Modifikasi kayu secara kimia maupun fisika telah banyak dikembangkan. Salah satu alternatif modifikasi tersebut adalah pelaburan (*impregnasi*) menggunakan bahan limbah seperti minyak jelantah dan plastik LDPE (*Low-Density Polyethylene*). Minyak jelantah merupakan limbah dari rumah tangga dan industri makanan, memiliki potensi sebagai bahan pengisi pori kayu karena

sifatnya yang *hidrofobik* dan *viskositas* yang tinggi. Penggunaan minyak jelantah sebagai bahan pelabur kayu juga memberikan nilai tambah dari sisi lingkungan, karena dapat mengurangi pencemaran akibat pembuangan limbah ini secara sembarangan (Irawati, 2018).

Untuk keberhasilan penggabungan antara minyak dan plastik LDPE yang digunakan dalam pelaburan ini dipengaruhi dari jenis kayu itu sendiri. Kayu dengan struktur pori yang besar (berkepadatan rendah) cenderung lebih mudah menyerap bahan pelabur, sedangkan kayu dengan kepadatan tinggi dan pori kecil dapat menghambat penetrasi bahan pelabur. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi pengaruh berbagai jenis kayu terhadap efektivitas pelaburan minyak jelantah dan LDPE dalam meningkatkan stabilitas dimensi dan sifat mekanik kayu (Nukala *et al.*, 2022).

Studi tentang kombinasi berbagai jenis kayu dengan minyak jelantah dan plastik LDPE sebagai bahan pelabur perlu diperluas dengan menilai sifat mekanik seperti kekuatan lentur dan kekuatan tekan, karena parameter-parameter ini sangat menentukan fungsi akhir produk berbasis kayu. Parameter mekanik seperti kekuatan lentur dan tekan secara umum digunakan untuk mengevaluasi performa material kayu dan kompositnya, serta menjadi dasar dalam memilih aplikasi struktural atau non-struktural; misalnya material dengan nilai mekanik tinggi sering dipilih untuk aplikasi beban struktural, sementara yang lebih rendah lebih sesuai untuk produk panel atau elemen non-struktural lainnya (Jian *et al.*, 2022).

B. Perumusan Masalah

Kayu memiliki potensi besar sebagai bahan konstruksi, namun sifat higroskopisnya menyebabkan perubahan kadar air sehingga mempengaruhi dimensi dan penurunan kualitas mekanik. Modifikasi kayu melalui pelaburan menggunakan minyak jelantah dan plastik LDPE merupakan alternatif untuk meningkatkan kerapatan kayu sekaligus memanfaatkan limbah. Dari latar belakang yang di paparkan maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah jenis kayu dan lama perendaman minyak jelantah dan plastik LDPE berpengaruh terhadap kerapatan kayu?
2. Apakah jenis kayu dan lama perendaman minyak jelantah dan plastik LDPE berpengaruh terhadap sifat mekanik kayu, khususnya keteguhan lengkung statis dan keteguhan tekan sejajar serat?
3. Apakah terdapat interaksi antara jenis kayu dan lama perendaman terhadap perubahan kerapatan kayu dan sifat mekanik kayu?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat dibuat tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh jenis kayu dan lama perendaman minyak jelantah dan plastik LDPE terhadap kerapatan kayu.
2. Mengetahui pengaruh jenis kayu dan lama perendaman minyak jelantah dan plastik LDPE terhadap sifat mekanik kayu, khususnya keteguhan lengkung statis dan keteguhan tekan sejajar serat.

3. Mengetahui interaksi antara jenis kayu dan lama perendaman terhadap perubahan kerapatan kayu dan sifat mekanik kayu.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini memberikan manfaat dalam pengetahuan tentang sifat fisika dan sifat mekanik. Dengan teknik rekayasa kayu dan penggunaan daur ulang plastik yang digunakan. Hasil penelitian juga dapat menjadi acuan bagi pengembangan produk kayu modifikasi yang lebih ramah lingkungan, efisien, dan ekonomis.