

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan kayu dalam bidang konstruksi harus memperhatikan sifat mekanik dan tingkat keawetannya agar mampu mempertahankan kekuatan serta memiliki umur pakai yang panjang (Arsad, 2013) Meskipun memiliki berbagai keunggulan, kayu bersifat higroskopis sehingga mudah menyerap air dan rentan mengalami pelapukan serta kerusakan akibat serangan jamur, rayap, dan serangga (Padang et al., 2025) . Di Indonesia, serangan rayap diperkirakan menyebabkan kerugian ekonomi hingga sekitar Rp8,7 triliun per tahun, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan ketahanan kayu terhadap faktor perusak (Nandika dkk., 2015).

Salah satu cara meningkatkan keawetan kayu adalah melalui proses pengawetan dengan memasukkan bahan pelindung ke dalam struktur kayu sehingga lebih tahan terhadap kelembapan dan organisme perusak. Namun, bahan pengawet komersial umumnya masih menggunakan senyawa kimia sintetis yang berpotensi mencemari lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan pengawet yang lebih ramah lingkungan.

Salah satu alternatif yang berpotensi dikembangkan adalah pemanfaatan limbah plastik dan minyak jelantah. Indonesia menghasilkan sekitar 9,2 juta ton limbah plastik per tahun, sedangkan produksi minyak jelantah diperkirakan mencapai 2–3 juta ton per tahun. Pemanfaatan kedua limbah tersebut sebagai

bahan pelapis kayu tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga meningkatkan nilai tambah limbah.

Campuran plastik yang dilunakkan dalam minyak dapat meresap ke dalam lumen dan pori-pori kayu melalui gaya kapiler. Setelah mengeras, plastik membentuk lapisan *hidrofobik* yang menutup sebagian pori kayu sehingga mengurangi penyerapan air, menghambat pertumbuhan jamur, dan meningkatkan ketahanan kayu terhadap kerusakan biologis.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pelapisan kayu menggunakan campuran plastik dan minyak mampu meningkatkan ketahanan kayu terhadap air dan jamur. Namun, penelitian sebelumnya masih terbatas pada pengujian sifat ketahanan kayu dan belum mengkaji secara mendalam pengaruh variasi komposisi campuran limbah plastik–minyak jelantah terhadap efektivitas pelapisan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan bahan pengawet kayu berbasis limbah plastik dan minyak jelantah sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan sekaligus meningkatkan umur pakai kayu.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh impregnasi campuran limbah plastik LDPE terhadap massa jenis kayu.
2. Bagaimana pengaruh impregnasi campuran limbah plastik LDPE terhadap porositas kayu.
3. Jenis kayu manakah yang memiliki kemampuan penyerapan larutan paling baik.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh impregnasi campuran limbah plastik LDPE dalam minyak jelantah melalui metode perendaman panas terhadap massa jenis lima jenis kayu.
2. Menganalisis pengaruh impregnasi campuran limbah plastik LDPE dalam minyak jelantah melalui metode perendaman panas terhadap porositas lima jenis kayu.
3. Menentukan jenis kayu yang memiliki kemampuan impregnasi terbaik berdasarkan perubahan massa jenis dan porositas setelah perlakuan impregnasi campuran limbah plastik LDPE dalam minyak jelantah.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian difokuskan pada ketahanan lima jenis kayu yaitu Melinjo, Sengon, glugu, Jati, dan Bangkirai, setelah pengawetan menggunakan campuran limbah plastik dan minyak goreng jelantah.
2. Jenis plastik yang digunakan adalah LDPE.
3. Larutan pengawet dibuat dengan variasi konsentrasi/perbandingan limbah plastik dan minyak goreng jelantah.
4. Proses pengawetan dilakukan menggunakan metode impregnasi perendaman (*soaking immersion*) dengan variasi waktu perlakuan.
5. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 5 kali perulangan menggunakan sampel kayu dalam kondisi kering dan alami.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan memperoleh beberapa manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Menghasilkan informasi ilmiah terkait potensi bahan pengawet kayu yang tahan lama dari pengolahan sampah plastik dan minyak goreng jelantah.
2. Mengetahui efisiensi peresapan bahan pengawet yang dibuat terhadap pelapisan kayu di permukaan sampai kedalam serat kayu.
3. Mengetahui nilai porositas dan struktur permukaan pada kayu yang terlapis larutan yang dibuat.
4. Untuk meningkatkan kualitas kayu dalam industri pengawetan kayu supaya menambah nilai jual.
5. Mengurangi limbah plastik LDPE yang dimanfaatkan sebagai cairan pelapis kayu yang ramah lingkungan
6. Dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya tentang kayu, seperti pada masalah kualitas kayu yaitu memperlambat proses pelapukan dan memperpanjang umur penggunaan kayu.