

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri dan meningkatnya konsumsi masyarakat menyebabkan jumlah limbah plastik dan minyak jelantah terus meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, sampah plastik memberikan kontribusi sebesar 20,49% terhadap total timbunan sampah nasional pada tahun 2025 (SIPSN KLH/BPLH, 2025). Plastik memiliki sifat yang sulit terurai secara alami dan membutuhkan waktu puluhan hingga ratusan tahun untuk terdegradasi (Dewanti, D. P, 2018)). Sementara itu, minyak jelantah yang dibuang sembarangan dapat mencemari tanah dan sumber air karena mengandung senyawa hasil oksidasi yang berbahaya (Gusti, U. A., & Surtikanti, H. K, 2024).

Penumpukan limbah plastik dan minyak jelantah dapat merusak lingkungan dan mengganggu ekosistem. Pencemaran akibat limbah plastik dapat menghambat penyerapan air dalam tanah, merusak kesuburan tanah, serta mengganggu kehidupan organisme di dalamnya (Yusuf, F. M., Dkk, 2025). Limbah minyak jelantah yang dibuang ke saluran air dapat membentuk lapisan minyak pada permukaan air sehingga mengurangi kadar oksigen dan mengganggu kehidupan biota perairan (Mashitah, M. W., dkk, 2026). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan dan pemanfaatan limbah tersebut secara lebih efektif. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah mengolah limbah plastik dan minyak jelantah sebagai bahan pelapis dan peresap kayu guna meningkatkan kualitas kayu (Supriyanto, G., dkk, 2025).

Kayu merupakan bahan alami yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari konstruksi bangunan hingga perabot rumah tangga. Menurut Awaludin dkk. (2005), dibandingkan dengan material struktural lainnya, kayu memiliki berat jenis yang lebih ringan dan dapat dikerjakan menggunakan peralatan sederhana. Sebagai bahan alami, kayu juga memiliki keunggulan dalam hal ramah lingkungan karena dapat terurai secara sempurna. Namun, kayu memiliki kelemahan, antara lain kerentanannya terhadap serangan organisme perusak seperti jamur, rayap, dan bubuk kayu (Utari, N., dkk, 2019), serta sifatnya yang higroskopis sehingga mudah menyerap air dan mengalami perubahan dimensi (Haygreen & Bowyer, 1996). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas dan daya tahan kayu.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui proses pelapisan dan peresapan bahan pelindung ke dalam serat kayu. Menurut Alex, T., & Winarni, B. (2020,) teknologi pengawetan kayu merupakan suatu perlakuan untuk memperbaiki dan merekayasa kualitas kayu dengan memasukkan bahan kimia ke dalam kayu agar kayu menjadi lebih tahan lama. Limbah plastik yang dilebur dalam minyak jelantah dapat dimanfaatkan untuk mengisi pori-pori kayu, sehingga diharapkan mampu mengurangi porositas dan menghambat penyerapan air. Penelitian Pramasari (2021) menunjukkan bahwa kayu yang diawetkan menggunakan campuran plastik dalam minyak memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap serangan jamur dibandingkan kayu yang tidak diawetkan. Pemanfaatan limbah plastik dan minyak jelantah sebagai bahan pelapis kayu tidak hanya berpotensi meningkatkan kualitas kayu, tetapi juga

mendukung upaya pengurangan pencemaran lingkungan (Supriyanto, G., dkk, 2025).

Penelitian tentang impregnasi kayu menggunakan limbah plastik telah dilakukan oleh Animpong dkk. (2017) yang membuat komposit LDPE dengan serbuk kayu dan minyak bekas untuk panel. Supriyanto dkk. (2025) juga telah menguji impregnasi limbah plastik dalam minyak jelantah pada lima jenis kayu, namun penelitian tersebut masih terbatas pada suhu 150–180°C dan belum mengkaji secara mendalam pengaruh interaksi antara jenis kayu dan lama perendaman menggunakan analisis statistik ANOVA dua jalur serta Uji Tukey. Sementara itu, penelitian lain lebih banyak menggunakan bahan kimia sintetis seperti MMA (Iffah dkk., 2019) dan polistirena (Johan & Hadi, 2021) yang kurang ramah lingkungan dibandingkan pemanfaatan limbah plastik LDPE. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh impregnasi campuran limbah plastik LDPE dan minyak jelantah pada suhu yang lebih tinggi terhadap perubahan berat jenis lima jenis kayu yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pengaruh pelapisan dan peresapan leburan limbah plastik dalam minyak bekas terhadap berat jenis kayu perlu dilakukan. Penelitian ini menggunakan lima jenis kayu yaitu Melinjo, Sengon, Glugu, Jati, dan Bangkirai dengan variasi waktu perendaman 5, 10, 15, 20, 30, dan 35 menit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas pemanfaatan limbah plastik dan minyak jelantah sebagai bahan pelapis kayu yang ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan berat jenis antar jenis kayu (Melinjo, Sengon, Glugu, Jati, dan Bangkirai) setelah pelapisan dan peresapan leburan limbah plastik dalam minyak bekas?
2. Apakah lama perendaman dalam larutan plastik dan minyak jelantah berpengaruh terhadap berat jenis kayu?
3. Apakah terdapat interaksi antara jenis kayu dan lama perendaman terhadap berat jenis kayu?
4. Berapa lama perendaman yang optimal untuk meningkatkan berat jenis kayu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis perbedaan berat jenis antar jenis kayu (Melinjo, Sengon, Glugu, Jati, dan Bangkirai) setelah pelapisan dan peresapan leburan limbah plastik dalam minyak bekas.
2. Menganalisis pengaruh lama perendaman dalam larutan plastik-minyak jelantah terhadap berat jenis kayu.
3. Menganalisis interaksi antara jenis kayu dan lama perendaman terhadap berat jenis kayu.
4. Menentukan lama perendaman yang optimal untuk meningkatkan berat jenis kayu.
5. Menganalisis apakah perendaman dalam larutan leburan limbah plastik dan minyak jelantah dapat meningkatkan kualitas kayu, yang ditandai dengan peningkatan berat jenis kayu.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Penggunaan larutan limbah plastik dan minyak goreng jelantah pada 5 jenis kayu yaitu; melinjo, sengon, glugu, jati dan bangkirai.
2. Menggunakan limbah plastik dan minyak goreng jelantah sebagai bahan pengawetan pada kayu.
3. Sampel yang dipakai menggunakan kayu alami dan kering.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis: Menambah ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknologi pengawetan kayu dengan memanfaatkan limbah plastik dan minyak jelantah.
2. Manfaat Praktis:
 1. Memberikan alternatif teknologi pengawetan kayu yang ramah lingkungan.
 2. Mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah plastik dan minyak jelantah.
 3. Meningkatkan nilai ekonomis kayu berkualitas rendah melalui perlakuan pelapisan dan peresapan.
 4. Mengetahui nilai berat jenis kayu yang terlapis plastik dan minyak jelantah.