



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kayu jati merupakan salah satu jenis kayu yang banyak dimanfaatkan dalam bidang konstruksi bangunan maupun industri furnitur, seperti pembuatan kursi, meja, dan lemari, karena memiliki karakteristik kuat serta tahan lama. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan terhadap bahan konstruksi dan furnitur berbahan kayu jati semakin meningkat. Di sisi lain, aktivitas industri meubel menghasilkan limbah serbuk kayu dalam jumlah cukup besar dan pemanfaatannya masih terbatas, sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Padahal limbah serbuk gergaji kayu tersebut masih memiliki nilai guna yang tinggi jika dimanfaatkan secara optimal. Kayu jati diketahui mengandung komponen utama berupa selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Berdasarkan hasil penelitian, kandungan selulosa pada kayu jati mencapai sekitar 39,99%, hemiselulosa sebesar 29,66%, dan lignin sebesar 30,52%. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah serbuk kayu jati tidak hanya dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan, tetapi juga berpotensi menjadi sumber bahan baku bagi berbagai kebutuhan industri lainnya (Maulida, Meiganati dan Maslahat, 2020)

Lignin merupakan salah satu senyawa yang memiliki prospek pemanfaatan cukup luas dan terus dikembangkan dalam berbagai bidang industri. Senyawa ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan perekat, surfaktan, bahan baku produk polimer, serta berbagai produk turunan lainnya. Potensi tersebut membuka peluang pemanfaatan limbah serbuk gergaji kayu jati dari industri meubel, salah satunya melalui pengolahan lignin menjadi natrium lignosulfonat. Lignosulfonat merupakan turunan lignin yang mengandung gugus sulfonat dalam strukturnya. Secara alami, lignin bersifat tidak larut dalam air sehingga diperlukan proses modifikasi untuk mengubah sifat tersebut dengan proses sulfonasi. Proses sulfonasi bertujuan untuk mengubah lignin yang bersifat kurang polar menjadi natrium lignosulfonat yang lebih polar dan mudah larut dalam air dengan



Laporan Hasil Penelitian

“Sintesis Natrium Lignosulfonat Berbasis Lignin Dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Jati Dengan Metode Sulfonasi Tidak Langsung”

menambahkan gugus sulfonat (SO_3^-) ke dalam gugus hidroksil (OH^-) pada lignin. Dengan adanya gugus sulfonat tersebut, natrium lignosulfonat memiliki karakteristik sebagai surface active agent atau surfaktan (Andriani dan Nasrudin, 2013). Natrium lignosulfonat juga dapat digunakan sebagai pendispersi warna pada industri tekstil, dan sebagai agen pengikat dalam konstruksi beton.

Alternatif sintesis natrium lignosulfonat telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian (Muharom, Sudarmin dan Wijayati, 2018) dengan judul Sintesis Natrium Lignosulfonat Berbasis Lignin Pelepah Salak Pondoh mensintesis natrium lignosulfonat dari bahan baku pelepah salak menggunakan metode sulfonasi tidak langsung dengan variabel rasio lignin terhadap Natrium Bisulfit menghasilkan kemurnian natrium lignosulfonat tertinggi sebesar 46,7% pada rasio 3:5. Penelitian (Lim, Wirtanto dan Masyitah, 2012) dengan judul Kajian Kemurnian dan Pengaruh Nisbah Pereaksi, pH Awal Reaksi, dan Suhu Reaksi terhadap Nilai CMC & HLB Natrium Lignosulfonat mensintesis natrium lignosulfonat dari lignin cangkang kelapa sawit melalui proses sulfonasi dengan variabel nisbah pereaksi, pH, dan suhu menghasilkan kemurnian natrium lignosulfonat sebesar 66,17%. Penelitian (Syahbirin et al.) dengan judul Pengaruh Nisbah Pereaksi (Lignin Eucalyptus – Natrium Bisulfit) Dan Ph Awal Reaksi Sulfonasi Terhadap Karakteristik Natrium Lignosulfonat menunjukkan optimasi kondisi reaksi (pH 7 dan nisbah lignin : natrium bisulfit 1 : 0,5) menghasilkan kemurnian natrium lignosulfonat sebesar 82,9%. Sementara itu penelitian (Andriani dan Nasrudin, 2013) dengan judul Pengaruh Jenis Bambu dan Konsentrasi Natrium Bisulfit terhadap Rendemen Natrium Lignosulfonat menggunakan metode sulfonasi langsung menghasilkan kemurnian natrium lignosulfonat sebesar 40,87% untuk bambu ori dan 41,20% untuk bambu apus. Menurut data diatas metode sulfonasi tidak langsung memiliki kelemahan pada prosesnya yang panjang namun menghasilkan kemurnian yang tinggi dibandingkan metode sulfonasi langsung dengan proses yang lebih singkat. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian lanjutan dalam sintesis Natrium Lignosulfonat dapat dilakukan dengan menggunakan metode sulfonasi tidak langsung untuk menghasilkan kemurnian yang lebih besar. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan lignin dari limbah serbuk gergaji kayu jati menjadi natrium



Laporan Hasil Penelitian

“Sintesis Natrium Lignosulfonat Berbasis Lignin Dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Jati Dengan Metode Sulfonasi Tidak Langsung”

lignosulfonat menggunakan metode tidak langsung dengan variasi pH serta waktu reaksi pada proses sulfonasi. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap solusi permasalahan limbah gergaji kayu jati dengan memanfaatkannya menjadi produk yang lebih bermanfaat.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan Tujuan penelitian ini adalah untuk mensintesis dan mengetahui kemurnian natrium lignosulfonat dari lignin limbah serbuk gergaji kayu jati dengan metode sulfonasi tidak langsung dengan memvariasikan pH dan waktu pemasakan

I.3 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan mengenai pembuatan natrium lignosulfonat berbahan dasar lignin dari limbah serbuk gergaji kayu jati.
2. Memanfaatkan limbah serbuk gergaji kayu jati dengan mengubahnya menjadi produk yang lebih bermanfaat