BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan hasil pertanian dan perkebunan yang melimpah. Sektor pertanian mempunyai peranan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia, Salah satu komoditi hasil pertanian terbesar di Indonesia adalah kelapa sawit. Kelapa sawit merupakan komoditas yang memiliki peran penting dalam peningkatan perekonomian Indonesia karena kemampuannya dalam menghasilkan minyak nabati yang banyak dibutuhkan di berbagai sektor industri. Berdasarkan data statistik kementrian pertanian Indonesia tahun 2021, Indonesia memiliki luas area perkebunan kelapa sawit sebesar 14.663.600 ha yang tersebar di 28 provinsi. Besarnya produksi kelapa sawit ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia (Badan Pusat Statistik 2021). Tandan kosong kelapa sawit (TTKS) saat ini merupakan salah satu dari sekian banyak limbah yang dihasilkan industri di Indonesia yang sangat kurang dalam pemanfaatan nya. Hal ini tidak terlepas dari status Indonesia sebagai negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar yang memiliki kapasitas produksi yang terus meningkat tiap tahunnya (2,75%- 29,91%) (Dirjen Perkebunan, 2005).

Namun seiring bertambahnya jumlah limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS), maka perlu dicari juga alternatif lain mengenai pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang lebih efisien dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Bahan tersebut mempunyai potensi untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan surfaktan lignosulfonat, dikarenakan TKKS mempunyai kandungan lignin yang cukup besar, yaitu 15,70-28,54% (Irawadi, 1991; Darnoko et al., 1995). Serta Ketersediaan bahan baku TTKS sangat besar dibandingkan dengan yang lain yaitu sekitar 23% dan harga TTKS yang terbilang cukup murah. Hal ini menyebabkan dimungkinkannya tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai bahan baku olahan produk lignin menjadi Surfaktan Natrium Lignosulfonat (NLS) (Okroigwe et al, 2014, Wirman et al, 2016, Sudiyani, 2010, Susanto et al, 2017).

TTKS merupakan limbah berlignoselulosa yang mengandung selulosa (32,55%), hemiselulosa (31,37%) dan lignin (28,00%) (Erwinsyah dkk, 2015). Selulosa dan hemiselulosa umumnya dimanfaatkan sebagai pembuatan kertas kraft sedangkan lignin dalam bentuk lindi hitam sebagai produk samping. Lignosulfonat merupakan surfaktan alami yang banyak digunakan di industri. Surfaktan natrium lignosulfonat (NLS) termasuk jenis surfaktan anionik yang memiliki berbagai kegunaan yaitu sebagai bahan pendispersi pada berbagai sistem dispersi partikel (pasta gipsum dan

pasta semen), sebagai bahan perekat dalam industri keramik, sebagai bahan pengemulsi, serta sebagai pelarut warna pada industri tekstil (Filder, 2001). TKKS sebagai limbah biomassa yang memuat lignin berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk kimia bernilai jual tinggi karena ketersediaannya yang melimpah dan harganya yang murah sehingga TKKS memiliki prospek yang baik untuk digunakan sebagai feedstock pada sintesis surfaktan Natrium lignosulfonate (NLS) (Rosen, 2000).

Melihat ketersediaan bahan baku yang melimpah serta besarnya kebutuhan surfaktan yang aman dan ramah lingkungan, maka perancangan pabrik surfaktan berbasis lignin dari limbah biomassa sawit ini merupakan prospek industri baru yang menjanjikan. Pembuatan Surfaktan Natrium Lignosulfonat (NLS) dari TTKS melalui beberapa tahapan proses, yaitu : Delignifikasi (pulping), isolasi lignin, sulfonasi dan pengeringan.

Surfaktan NLS diperkirakan akan menjadi salah satu surfaktan yang sangat penting mengingat kebutuhan industri terhadap industri surfaktan akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsumsi masyarakat. Saat ini Indonesia masih mengimpor kebutuhan surfaktan NLS dari negara lain. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan Surfaktan NLS dalam negeri. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2015-2019 data impor surfaktan NLS terus meningkat , dan pada tahun 2024-2025 diperkirakan kebutuhan surfaktan NLS akan terus bertambah mencapai lebih dari 45.617 ton/tahun. Disamping itu, menurut pasar global kebutuhan SLS juga akan meningkat setiap tahunnya, di 2019 mencapai USD 334.28 juta dan berdasarkan Compound Annual Growth Rate (CAGR) akan tumbuh sebesar 4,08% dengan nilai pasar mencapai USD 459,78 juta pada tahun 2027. Melihat ketersediaan bahan baku yang melimpah serta besarnya kebutuhan surfaktan yang aman dan ramah lingkungan, maka perancangan pabrik surfaktan NLS berbasis lignin dari limbah biomassa sawit ini merupakan prospek industri baru yang menjanjikan. Pendirian pabrik juga dapat menambah devisa negara dan membuka lapangan pekerjaan baru bagi sumber daya manusia indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukan “Pra Rancangan pabrik Surfaktan Natrium Lignosulfonat (NLS) dari tandan Kosong Kelapa Sawit “.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menentukan kelayakan pendirian rancangan bangun pabrik surfaktan Natrium Lignosulfonat dari tandan kosong kelapa sawit berdasarkan hasil analisa ekonomi?
2. Bagaimana menentukan spesifikasi dimensi alat Reaktor Delignifikasi ?

1.3 Tujuan

1. Untuk menentukan kelayakan pendirian rancangan bangun pabrik surfaktan Natrium Lignosulfonat dari tandan kosong kelapa sawit berdasarkan hasil analisa ekonomi
2. Untuk menentukan spesifikasi dimensi alat Reaktor Delignifikasi

1.4 Kegunaan Produk

Natrium Lignosulfonat merupakan surfaktan alami yang banyak digunakan di industri. Surfaktan natrium lignosulfonat (NLS) termasuk jenis surfaktan anionik yang memiliki berbagai kegunaan yaitu sebagai bahan pendispersi pada berbagai sistem dispersi partikel (pasta gipsum dan pasta semen), sebagai bahan perekat dalam industri keramik, Penggunaan lignosulfonat sangat beragam, yaitu sebagai penstabil dalam industri pengeboran minyak, pe1arut dalam industri tekstil, emulsifier dalam pembuatan pelumas, bahan perekat dan bahan pendispersi untuk papan gipsum, bahan aditif untuk media kultur, sebagai plasticizer pada adonan beton. sebagai water reducing admixture dan juga sebagai retarder.