

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Recausticizing plant adalah unit yang berfungsi untuk mengkonversi natrium karbonat (Na_2CO_3) menjadi natrium hidroksida (NaOH). Selain itu, *recausticizing plant* juga berfungsi untuk mengurangi sebagian besar kotoran yang berasal dari *recovery boiler* dan *lime kiln*. Proses ini melibatkan langkah-langkah kimia yang sangat sederhana diikuti dengan proses yang memanfaatkan berbagai jenis peralatan pemisahan padatan dengan cairan.

Recovery boiler menghasilkan *smelt* yang merupakan hasil pembakaran *black liquor* di dalam *furnace*. *Smelt* dilarutkan menggunakan air (*weak wash liquor*) di dalam *dissolving tank* sehingga menghasilkan produk larutan yang disebut *green liquor*. Produk ini dikirimkan ke *recausticizing plant*, yaitu pada bagian *raw green liquor tank* untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan *white liquor*. Namun, *green liquor* yang dihasilkan masih memiliki kandungan padatan (TSS) sekitar 1000-2000 ppm sehingga perlu adanya proses penjernihan lanjutan.

Proses penjernihan dilakukan pada tanki yang bernama *opticlear* dengan penambahan polimer yang bertujuan untuk menggumpalkan padatan agar lebih mudah mengendap dan terpisah dari *green liquor*. Padatan yang dihasilkan dinamakan dengan *dregs*. Dikarenakan padatan atau *dregs* yang dihasilkan dari *opticlear* masih mengandung nilai alkali yang cukup tinggi, sehingga perlu adanya proses ekstraksi dengan menggunakan air (*wash water*) untuk menghasilkan larutan *weak wash liquor*. Namun, *wash water* yang digunakan memiliki nilai konduktivitas yang kurang stabil dan cukup tinggi, serta suhu yang rendah, sehingga proses ekstraksi alkali menjadi kurang optimal. Akibatnya, total alkali yang terkandung pada *dregs* masih tinggi dan *soda loss* yang terbuang semakin meningkat.

Kondensat merupakan cairan yang berubah fasa dari uap ke cair yang dihasilkan dari *vacuum evaporator*. Pada industri pulp dan kertas, air kondensat masih belum banyak dimanfaatkan dan langsung dibuang ke *effluent treatment plant*. Padahal, air kondensat ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif

dimana salah satunya dapat digunakan sebagai bahan baku untuk mengekstraksi alkali yang terkandung pada *dregs*.

Oleh Karena itu, penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui efektifitas proses ekstraksi alkali dengan memanfaatkan air kondensat yang berasal dari *vacuum evaporator* agar Total Alkali yang terkandung pada *dregs* dapat terambil dengan optimal dan dapat meminimalisir *soda loss* yang terbuang.

1.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian :

Waktu dan tempat penelitian untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut:

Waktu : 20 Januari 2020 – 2 Maret 2020

Tempat : *Recausticizing Plant* di PT. OKI Pulp and Paper Mill, Palembang, Sumatera Selatan

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh waktu ekstraksi dengan memanfaatkan air kondensat sebagai pelarut terhadap Total Alkali (TA) pada *dregs*?
2. Berapakah perbandingan volume antara *dregs* dan air kondensat yang berasal dari *vacuum evaporator* yang paling tinggi terhadap banyaknya filtrat alkali yang terambil dari *dregs*?
3. Berapakah nilai *Total Suspended Solid* (TSS) yang terkandung pada larutan setelah dilakukan proses ekstraksi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh waktu ekstraksi dengan memanfaatkan air kondensat terhadap TA pada *dregs*.
2. Mengetahui perbandingan volume antara *dregs* dan air kondensat yang paling tinggi terhadap banyaknya TA yang tersisa pada *dregs*.
3. Mengetahui pengaruh perbandingan volume yang paling baik terhadap nilai TSS pada larutan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mahasiswa dapat memberikan informasi kepada perusahaan terkait perbandingan air kondensat dengan *wash water* untuk mengekstraksi alkali pada *dregs*.
2. Mahasiswa dapat memberikan informasi tentang bahan baku alternatif untuk mengekstraksi alkali dengan optimal yang terkandung pada *dregs*.
3. Mahasiswa dapat memberikan informasi terkait upaya menurunkan nilai Total Alkali yang terkandung pada *dregs* untuk meminimalisir *soda loss* yang terbuang ke *landfill*.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penulis berdasarkan anggapan dasar dan analisa dari penelitian ini adalah:

1. Semakin lama waktu ekstraksi dengan pelarut air kondensat akan lebih efektif menurunkan presentase total alkali pada *dregs*.
2. Penggunaan air kondensat yang semakin banyak dapat lebih cepat meningkatkan nilai *Total Titratable Alkali* (TTA) sebagai *weak wash liquor* (WWL) dan menurunkan Total Alkali (TA) yang terandung pada *dregs*.
3. Penggunaan air kondensat yang berasal dari *vacuum evaporator* dapat menurunkan nilai *Total Suspended Solid* (TSS) pada larutan alkali jika dibandingkan dengan *wash water*.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Pengujian sifat dan karakteristik *wash water* dan air kondensat berupa pengujian konduktivitas, suhu, dan pH air.
2. Pembuatan larutan ekstraksi dilakukan dengan perbandingan antara *dregs* dan air *wash water* atau *dregs* dan air kondensat dengan variasi tertentu. Penelitian ini bersifat skala laboratorium, sehingga terdapat beberapa proses yang tidak dilakukan seperti halnya pada *plant*.
3. Parameter pengujian yang dilakukan adalah hasil yang diperoleh setelah proses ekstraksi yang meliputi pengujian kandungan TTA pada larutan hasil ekstraksi, TA yang tersisa pada *dregs*, dan TSS larutan.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab, yaitu :

1. BAB I berisi pendahuluan yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
2. BAB II berisi tinjauan pustaka yang menjelaskan teori-teori terkait dengan penelitian.
3. BAB III berisi metodologi penelitian, bab ini menjelaskan metode pengumpulan data, alat dan bahan, rancangan penelitian meliputi variabel penelitian, diagram alir penelitian, deskripsi proses (tahap persiapan, tahap pelaksanaan/prosedur penelitian, dan tahap pengujian).
4. BAB IV berisi tentang hasil dan pembahasan, pada bab ini dijabarkan data-data yang diperoleh selama penelitian dan dilakukan analisis data tersebut.
5. BAB V merupakan bab terakhir, dimana pada bab ini memuat kesimpulan dari hasil analisis data. Pada bab ini juga dikemukakan beberapa saran untuk meningkatkan kualitas *weak wash liquor* yang dihasilkan serta meminimalisir *soda loss*.