

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Recausticizing merupakan salah satu unit pada proses *chemical recovery* yang memiliki tujuan utama memproduksi cairan pemasak (*white liquor*). Pembuatan cairan pemasak (*white liquor*) dilakukan dengan memulihkan bahan kimia anorganik yang dihasilkan *recovery boiler* dengan bantuan kapur (Sanchez,2007).

Proses sebelum berlangsungnya *recausticizing* diawali dengan *green liquor* yang akan dipisahkan dari pengotornya atau dikenal dengan istilah *dregs*. Dalam Peraturan Pemerintah No.101 Tahun 2014 *Dregs* termasuk dalam kategori limbah spesifik dengan tingkat bahaya nomor 2 (dua) yang harus ditangani terlebih dahulu sebelum dibuang ke tempat pembuangan. *Dregs* adalah material padat berwarna kehitaman berasal dari bahan endapan *green liquor* (Despaleri,2010).

Menurut Pratima Bajpai (2018), *Dregs green liquor* merupakan bahan yang tidak larut dalam *green liquor*, *dregs* terdiri dari komponen hasil pembakaran bahan organik yang tidak sempurna pada *recovery boiler* yang merupakan partikel inert sehingga tertinggal bersama *smelt*. Bahan asing terutama alkali, karbonat, logam yang tidak larut, sulfat, sulfida, hidroksida dan lain-lain terutama untuk industri pulp yang berbahan baku serat *nonwood*.

Natrium sebagai alkali merupakan elemen yang berharga bagi proses. Berdasarkan fenomena yang terjadi di industri, banyaknya jumlah alkali yang terbuang saat ini masih melebihi dari standar yang ditetapkan yaitu < 3%, alkali yang terbuang pada *dregs* berpengaruh terhadap proses dan lingkungan. Banyaknya alkali yang terbuang bersama dengan *dregs* membuat masalah yang terjadi di industri seperti nilai *total titratable alkali green liquor* berpengaruh saat *recausticizing*, sehingga jumlah alkali

white liquor yang diproduksi lebih rendah. Rendahnya alkali yang ada pada *white liquor* dapat menyebabkan peningkatan terhadap *make up chemical* (Meyer.T et.al, 2019). Alkali yang hilang dapat meningkatkan kebutuhan *make up* pada kapur sebagai bahan kimia natrium (Jenny Svensson,2012), dengan banyaknya penambahan *make up* pada proses akan menyebabkan *cost* yang dikeluarkan oleh industri menjadi lebih tinggi,selain itu penggunaan kapur yang berlebih pada kaustisasi juga dapat menyebabkan terbentuknya kerak pada slaker. Alkali yang tinggi juga dapat menimbulkan dampak pada lingkungan yaitu tanah dan lingkungan tempat penimbunan dregs menjadi tidak subur karena alkali menutup jalannya zat hara di tanah serta produk pemanfaatan dregs tidak dapat di aplikasikan karena kandungan dari produk tersebut yang masih mengandung alkali yang tinggi dan berbahaya jika kontak langsung terhadap makhluk hidup.

Di Industri pulp, saat ditambahkan *polymer* pada tangki *opticlear*, akan terjadi sedimentasi untuk memisahkan *dregs* dari *green liquor*. *Dregs* aliran dari *underflow opticlear* masih harus dicuci dan disaring agar layak untuk dibuang (Sanchez,2005.) Setelah pemisahan *green liquor* dan *dregs*, *dregs* akan dicuci dengan menggunakan filtrat yang berasal dari sisa-sisa air pencucian. Pencucian menggunakan filtrat masih digunakan di industri. Dalam pencucian tersebut rasio pengenceran antara *dregs* dan air pencuci sangat berpengaruh terhadap hasil yang didapat untuk tahap penanganan selanjutnya. Pada dasarnya efisiensi pencucian *dregs* dipengaruhi oleh jumlah air pengencer yang ditambahkan ke tangki pencampuran (Honghi Tran, 2016). Terdapat alternatif berupa penggunaan *condensate* yang dapat dimanfaatkan sebagai air pencuci. Air *condensate* dapat dimanfaatkan sebagai pengekstraksi dalam pengurangan alkali pada *green liquor dregs* (Novia,2018).

Hal di atas menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian dengan mengetahui pengaruh rasio pencucian *green liquor dregs* dan menemukan rasio optimal yang paling baik digunakan dengan menggunakan *intermediate condensate*. *Intermediate condensate* memiliki

kelebihan dari kandungan nilai alkali yang jauh lebih rendah dari kandungan alkali filtrat. Penelitian ini dituangkan dengan judul “Penentuan Rasio Optimal Pada *Dregs Washer* Terhadap Nilai Alkali Di Unit Reausticizing dan Lime Kiln” dengan parameter hasil percobaan yang diperhatikan adalah nilai total alkali, *dryness*, *total titratable alkali*, dan pH. Proses pencucian menggunakan temperatur yang lebih tinggi dari industri yaitu 70°C dalam waktu 10 menit.

1.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu : 1 Februari 2022 – 29 April 2022
Perusahaan : Industri Pulp Sumatera Selatan
Unit : *Reausticizing & Lime Kiln Department dan Quality Control.*

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh rasio pencucian terhadap jumlah alkali pada *dregs* dan *wash liquor*?
2. Bagaimana pengaruh rasio pencucian *green liquor dregs* terhadap pH?
3. Berapa rasio pencucian optimal yang paling baik digunakan *dregs washer*?
4. Berapa benefit yang akan didapat dari pencucian yang optimal?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh rasio pencucian *green liquor dregs* terhadap jumlah alkali pada *dregs* dan *wash liquor*.
2. Mengetahui pengaruh rasio pencucian *green liquor dregs* terhadap pH.
3. Mengetahui rasio pencucian optimal yang paling baik digunakan pada *dregs washer*.
4. Mengetahui benefit yang akan didapat dari pencucian yang optimal

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada berbagai pihak yaitu :

Bagi Akademisi :

1. Mampu memberikan dan memperluas wawasan mengenai bidang unit *recausticizing* terutama pada pengolahan *dregs*.
2. Mampu memahami gambaran secara nyata terkait industri pulp.

Bagi Perusahaan

1. Mampu memberikan informasi dan pertimbangan terhadap permasalahan alkali pada unit *recausticizing*.
2. Memberikan informasi tentang berapa rasio yang tepat untuk digunakan untuk menurunkan nilai alkali pada *dregs* terhadap industri.

Bagi Perguruan Tinggi

1. Dapat dijadikan referensi dan sumber informasi untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.
2. Memberikan informasi tentang pengaruh rasio terhadap pH *dregs*.

Bagi Lingkungan

1. Memberikan alternatif mengurangi tingkat resiko bahaya *dregs* yang dibuang ke *landfill*.
2. Memberi informasi untuk mengurangi resiko kandungan alkali terhadap produk pemanfaatan *dregs* di lingkungan.

1.5. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan dapat ditarik hipotesis yaitu rasio pencucian memberikan pengaruh terhadap alkali *dregs* dan *wash liquor*, selain itu juga dapat mempengaruhi pH *dregs*. Semakin besar rasio *green liquor dregs* dengan *intermediate condensate* ataupun filtrat semakin optimal hasil yang didapat dan akan memperbesar *saving cost*.

1.6. Ruang Lingkup

Beberapa hal yang akan dikaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di unit *Recausticizing* dan *Lime Kiln* industri pulp Sumatera Selatan.
2. *Green liquor* yang digunakan didapat dari bagian underflow *opticlear*, sampel *intermediate condensate* diambil dari *secondary condensate tank* dan filtrat diambil dari *weak wash tank*.
3. Variasi rasio yaitu :

No	Rasio Pencucian	
	<i>Green liquor</i>	<i>Intermediate Condensate</i>
1	1	1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
	<i>Green liquor</i>	Filtrat
7	1	1
8		2
9		3
10		4
11		5
12		6

3. Percobaan dilaksanakan dengan memperhatikan parameter operasional seperti :

- Volume *green liquor* = 100 ml
- Temperatur *green liquor* = 70 °C
- Temperatur *intermediate condensate* = 70 °C
- Temperatur filtrat = 70 °C

- Waktu pencucian = 10 menit
4. Parameter pengujian yang dilakukan yaitu nilai *total titratable alkali wash liquor*, nilai *dryness dregs*, nilai total alkali *dregs* dan pH.
 5. Pengujian dilakukan di laboratorium *quality control* industri pulp Sumatera Selatan.
 6. Penentuan kondisi optimal dilihat dari sisi teknis dan biaya. Biaya dinyatakan dalam mata uang USD.

1.7. Sistematika Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini terbagi atas lima bab yang dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama memuat tentang latar belakang, waktu dan tempat penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua membahas tentang dasar-dasar teori dan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga ini berisi metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan, rancangan penelitian, diagram alir penelitian serta deskripsi proses.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat ini memaparkan dan menyajikan data-data hasil penelitian beserta pembahasan data hasil tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima berisi tentang kesimpulan dan saran terkait hasil penelitian dan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.