

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam Industri Pulp dan Kertas salah satu tantangan bagi industri pulp dan kertas adalah pengolahan limbah yang rendah untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan. Salah satu konsentrasi pengurangan limbah pada proses *recovery chemical* adalah Non- Proses Element (NPE), yang disebut elemen non-proses (NPE) dalam cairan pada proses *Vacuum Evaporator* saat daur ulang *chemical* adalah klorida (Cl), dan Potassium (K). Istilah NPE secara umumnya menggambarkan bahan, yang tidak diperlukan dalam proses, dalam hal ini adalah Klorida dan potassium (Maples,1994). NPE yang menjadi fokus terhadap kedua residual ini adalah senyawa tersebut yang mampu berdampak negatif pada lingkungan.

Disamping mampu berdampak langsung pada lingkungan, senyawa Cl dan Kalium juga berdampak terhadap proses *recovery chemical* pada unit *recovery boiler*. *Recovery boiler* merupakan salah satu unit yang bertujuan untuk memulihkan kandungan *black liquor* yang dihasilkan dari proses pemasakan pada *fiberline* (Reeve, 1981). Dalam proses *recovery chemical*, *Recovery boiler* memanfaatkan proses pembakaran pada *furnace*. Proses pembakaran yang dilakukan mampu menghasilkan senyawa *anorganic* dan *organic* (Fleck, 1996).

Senyawa Cl dan K, mampu mengakibatkan permasalahan yang serius pada pipa-pipa boiler, dimana kedua unsur tersebut mampu mengakibatkan suatu endapan (deposit) pada permukaan pipa. Akibat dari adanya deposit tersebut mampu berdampak terhambatnya perpindahan panas. Selain mampu mengurangi proses perpindahan panas, deposit pada permukaan pipa mampu mengurangi dari sifat *thermal* dalam proses. Hal ini mampu menurunkan *first melting temperature* (FMT) atau waktu lelehan pada *Heavy Black Liquor* yang diadjust pada *Furnace* (Tran, 1998).

Jika senyawa Cl- dan K sudah mengalami penumpukan pada pipa *boiler* mampu mengakibatkan penurunan efisiensi kerja *boiler*. Dikarenakan, deposit tersebut mampu mengakibatkan *slugging* dan *plugging* yang mampu

menimbulkan masalah yang serius berupa terhambatnya jalannya flue gas pada sistem *recovery boiler* sehingga boiler harus di stop. Upaya demi menurunkan unsur Cl<sup>-</sup> dan K pada *recovery chemical*. Dalam memanfaatkan sistem berupa CRP (Chloride Removal Plant) (Valmet, 2020). Dimana Plant tersebut berfokus untuk mengurangi kandungan Cl<sup>-</sup> dan K. Akan tetapi kerap kali CRP mengalami suatu permasalahan yaitu banyaknya soda loss yang terbuang didalam bleed. Dimana bleed merupakan output dari Crystallizer yang seharusnya soda loss lebih sedikit daripada chloride dan potassium.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk meneliti mengenai efisiensi kinerja CRP. Hal ini tertuang dalam penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Selektif Removal Chloride terhadap Efisiensi Chloride Removal Plant (CRP) pada proses Vacuum Evaporator”

### 1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian :

Waktu dan tempat penelitian untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

Waktu : 10 Februari 2022 – 17 Maret 2022

Tempat : Vacuum Evaporator & Recovery Boiler Plant di PT. OKI Pulp and Paper Mill, Palembang, Sumatera Selatan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana efisiensi kinerja dari *CRP* pada proses *Vacuum Evaporator* pada *Industri Pulp*?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi efisiensi kinerja dari *CRP* pada proses *Vacuum Evaporator* pada *Industri Pulp*?
3. Bagaimana solusi yang ditawarkan untuk menerapkan efisiensi kinerja dari *CRP* pada proses *Vacuum Evaporator* pada *Industri Pulp*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis efisiensi kinerja dari *CRP* pada proses *Vacuum Evaporator* pada *Industri Pulp*.
2. Untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi efisiensi kinerja dari *CRP* pada proses *Vacuum Evaporator* pada *Industri Pulp*.
3. Untuk memberikan solusi dalam penerapan efisiensi kinerja dari *CRP* pada proses *Vacuum Evaporator* pada *Industri Pulp*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan untuk memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri, pihak perusahaan, maupun untuk umum, yaitu :

1. Bagi Penulis, penelitian ini dapat memberikan dan menambah pengetahuan penulis mengenai efisiensi dari *CRP* pada proses *Vacuum Evaporator* di pada *Industri Pulp* .
2. Bagi Perusahaan, penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan atau evaluasi untuk menyusun rencana peningkatan produktivitas dan efisiensi peralatan yang digunakan pada *CRP* yang berdampak terhadap lingkungan.
3. Bagi Kampus, sebagai referensi tambahan dan perpustakaan agar berguna untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan juga berguna sebagai pembandingan untuk mahasiswa yang akan melakukan penelitian dimasa yang akan datang

### 1.5 Hipotesis

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

1. Nilai *removal chloride* yang tinggi pada *bleed* berpengaruh signifikan terhadap efisiensi *Chloride Removal Plant*
2. Faktor nilai Na, CO<sub>3</sub> dan SO<sub>4</sub> yang rendah pada *bleed* berpengaruh signifikan terhadap efisiensi *Chloride Removal Plant*

3. Nilai Na, CO<sub>3</sub> dan SO<sub>4</sub> yang tinggi pada *bleed* tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi *Chloride Removal Plant*.

### 1.6 Batasan Masalah Penelitian

Pembahasan terhadap suatu masalah yang dikemukakan harus ada suatu pembatasan agar ruang lingkupnya tidak menyimpang, terarah, dan mudah dipahami sehingga tujuan dapat tercapai dengan optimal. Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur tingkat efisien *Chloride Removal Plant (CRP)* pada proses *vacuum evaporator* dengan menggunakan metode perhitungan kandungan yang ada pada *bleed* yaitu *chloride*, *potassium*, Na, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>.
2. Data yang digunakan adalah data pengambilan sample point pada *ash dissolving tank*, *centrifuge* dan *bleed* yang dimulai pada tanggal 10 Februari 2022 sampai 17 Maret 2022.
3. Objek penelitian ini hanya dibatasi pada proses *vacuum evaporator* di *Chloride Removal Plant*.
4. Pada kondisi operasional yaitu *temperature* dan *density* yang menjadi acuan untuk data sekunder. Kemudian pada pengambilan sampelnya yaitu pada *ash dissolving tank (ADT)*

### 1.7 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan penulisan pembahasan dan penilaian tugas akhir ini, maka dalam pembuatannya akan dibagi menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, *metodologi penelitian*, dan sistematika penulisan laporan.

## **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan tentang teori yang digunakan yaitu mengenai mesin CRP pada proses *vacuum evaporator*, Neraca Massa.

## **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini memberikan informasi mengenai tempat pelaksanaan pengambilan data, alat-alat yang digunakan, dan cara melakukan penelitian.

## **BAB IV Pengolahan dan Analisa data**

Bab ini membahas tentang hasil data yang diperoleh dari lapangan dan pengolahan data tersebut berdasarkan prinsip-prinsip yang terdapat dalam Perhitungan kandungan di *bleed* berupa *chloride*, *potassium*, Na, SO<sub>4</sub> dan CO<sub>3</sub>.

## **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini merupakan penutup yang berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian ini

## **Daftar Pustaka**

Daftar pustaka berisikan literatur yang digunakan untuk menyusun laporan

## **Lampiran**

Pada lampiran dapat dilihat hasil data yang diperoleh dari pengujian dalam bentuk table, grafik, dan gambar.