

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Industri *pulp* dan kertas adalah industri yang mengolah kayu sebagai bahan dasar untuk memproduksi *pulp*, kertas, dan produk berbasis selulosa lainnya. Pada proses produksinya khususnya industri *pulp* menggunakan proses *kraft*. Proses *kraft* merupakan teknologi pemasakan *pulp* secara kimia yang umum digunakan dalam industri *pulp* dan kertas karena memiliki kelebihan dibanding dengan metode lainnya salah satunya yaitu sisa pemasakan yang dapat didaur ulang (*recovery*).

*Lime mud* adalah salah satu produk samping dari hasil daur ulang pada proses di industri *pulp* yang dihasilkan dari proses *recausticizing* yang memiliki kandungan  $\text{CaCO}_3$  (kalsium karbonat) yang cukup tinggi yaitu  $>80\%$ . Sejauh ini *lime mud* dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk memproduksi  $\text{CaO}$  (kalsium oksida) dengan cara dikalsinasi pada silinder berputar dengan bantuan panas (*lime kiln*) yang dapat menghasilkan kemurnian  $\text{CaO} >75\%$ .

$\text{CaCO}_3$  dipasaran dapat ditemukan dalam dua jenis produk, yaitu GCC (*Ground Calcium Carbonate*) yang dibuat secara mekanik atau hanya melalui penumbukan dan PCC (*Precipitate Calcium Carbonate*) yang dibuat secara pengendapan (Sabriye *et al*,2012).

PCC merupakan produk pengolahan material alam yang mengandung kalsium karbonat melalui serangkaian reaksi kimia. Pada umumnya PCC dibuat melalui hidrasi  $\text{CaCO}_3$  dan kemudian direaksikan dengan  $\text{CO}_2$  (karbon dioksida). Produk yang dihasilkan berwarna putih dan mempunyai distribusi ukuran partikel yang seragam (Novesar Jamarun, dkk, 2007). PCC mempunyai nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki keunggulan seperti ukuran partikel yang kecil, sifatnya yang mudah diatur, kehomogenanya yang tinggi serta keseragaman bentuk partikelnya tinggi.

Berdasarkan keistimewaan karakteristik yang dimilikinya, penggunaan PCC menjadi semakin luas diantaranya dibidang industri: industri cat, pasta gigi, *filler* kertas, plastik, karet, obat dan makanan (Budi, 2008).

Berdasarkan penelitian (Novesar Jamarun, dkk, 2007.) pembuatan PCC dengan menggunakan bahan baku batu kapur dengan kandungan CaO antara 52,79% sampai 54,93% dapat menghasilkan PCC sebesar 96,52 % dengan penambahan HNO<sub>3</sub> (asam nitrat) menggunakan proses kaustik soda.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan PCC (*Precipitated Calcium Carbonate*) menggunakan *Lime Mud* dengan Metode Kaustik Soda”.

### **1.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan pada:

Waktu : 06 Januari 2020 – 24 Februari 2020

Tempat : Laboratorium QAP & QC Departement PT OKI  
*Pulp & Paper*

Alamat : Desa Bukit Batu, Kecamatan Air Sugihan,  
Kabupaten Ogan Komering Ilir – Sumatera Selatan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang penulis ajukan adalah sebagai berikut:

1. Apakah *lime mud* bisa digunakan sebagai bahan baku pembuatan PCC ?
2. Berapakah waktu reaksi dan dosis optimum bahan kimia yang dibutuhkan pada proses pembuatan PCC ?
3. Bagaimana karakteristik produk PCC yang dihasilkan ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah *lime mud* bisa digunakan sebagai bahan baku pembuatan PCC.
2. Untuk menentukan waktu reaksi dan dosis optimum bahan kimia pada proses pembuatan PCC.
3. Untuk menganalisis karakteristik produk PCC yang dihasilkan.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna bagi penulis pada khususnya, dan perkembangan industri *pulp* dan kertas di Indonesia pada umumnya. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memanfaatkan produk samping dari proses *recausticizing* yaitu *lime mud* sebagai bahan baku pembuatan PCC yang bernilai jual tinggi.
2. Penulis dapat mengetahui metode-metode dalam pembuatan PCC.
3. Pihak perusahaan bisa mengembangkan pembuatan PCC ini dalam skala besar, sehingga perusahaan menjadi produsen PCC dan mendapatkan keuntungan dari penjualan PCC.
4. Bisa bermanfaat bagi industri kertas khususnya perusahaan dibawah sinarmas, karena bisa mendapatkan PCC sebagai *filler* tanpa harus memasok dari perusahaan lain

### 1.5 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah penulis paparkan *lime mud* dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan PCC menggunakan metode kaustik soda dengan menghasilkan kemurnian PCC dan nilai rendemen yang tinggi yang bisa digunakan untuk kebutuhan industri *pulp* dan kertas.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Beberapa hal yang akan dikaji untuk menjawab rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan PCC.
2. Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah *lime mud*.
3. *Lime mud* yang digunakan memiliki kandungan  $\text{CaCO}_3$  diatas 80%.
4. Total alkali *lime mud* yaitu 0,71 %.
5. CaO memiliki kemurnian 79,92 %.
6. Variasi konsentrasi  $\text{HNO}_3$  untuk melarutkan CaO adalah ; 1 M, 3 M, 5 M, 7 M, 9 M, 11 M, dan 12 M.
7. Volume  $\text{HNO}_3$  yang digunakan 20 ml.
8. Reaksi pelarutan pada suhu  $65^\circ\text{C}$ .
9. Pengendapan  $\text{CaCO}_3$  menggunakan larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (natrium karbonat) sebanyak 150 ml dengan waktu 60 menit.
10. Variasi waktu yang digunakan untuk proses reaksi adalah 10, 15, dan 20 menit.
11. Kertas saring yang digunakan *grade 93*.
12. Pengujian meliputi  $\text{CaCO}_3$  *content*, kemurnian CaO, rendemen dan kandungan logam.
13. Pengujian dilakukan di laboratorium QAP & QC Departement PT OKI *Pulp & Paper*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir disusun dengan struktur yang terarah. Secara garis besar laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yang dijelaskan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pertama berisi latar belakang, waktu dan tempat pelaksanaan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan mengenai “Pembuatan PCC (*Precipitated Calcium Carbonate*) menggunakan Bahan Baku *Lime Mud* dengan Metode Kaustik Soda”.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab dua berisi teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

## **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab tiga berisi metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, serta rancangan penelitian.

## **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab empat berisi hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan atas hasil penelitian tersebut.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab lima memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan berbagai macam saran yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang lebih mendalam mengenai pembuatan PCC (*Precipitated Calcium Carbonate*) dan produk yang dihasilkan.