

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era teknologi yang semakin maju terus mendorong roda perekonomian suatu negara dari berbagai sektor mulai dari industri makanan, *manufacturing* dan lain sebagainya. Salah satu sektor industri yang menyokong roda perekonomian Indonesia adalah industri pulp dan kertas. Semakin banyak pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan permintaan pulp dan kertas tidak hanya di Indonesia bahkan di seluruh penjuru dunia. Produktifitas dari industri pulp dan kertas terus meningkat dari tahun ke tahun, dimana pulp dan kertas merupakan sarana penunjang kehidupan sehari-hari.

Semakin meningkatnya permintaan pulp sebagai bahan baku pembuatan kertas kita dapat menggunakan bahan baku berupa kayu. Pada prosesnya Industri pulp dan kertas akan mengubah *chip* menjadi lembaran pulp dan kertas. Proses pembuatan pulp dilakukan dengan menggunakan proses *kraft* atau *sulfat*. Pulp yang dihasilkan dari proses *kraft* memiliki kekuatan yang tinggi. Proses *kraft* merupakan proses pemasakan menggunakan larutan Natrium Hidroksida (NaOH) dan Natrium Sulfit (Na_2S), kedua larutan pemasak tersebut dinamakan *white liquor*. *White liquor* dibuat dengan proses *causticizing* dari *green liquor* dengan menggunakan batu kapur (CaO).

Proses *causticizing* memegang peranan penting dalam menjaga kualitas bahan pemasak atau *white liquor*. Proses *causticizing* memiliki produk samping yang masih dapat dimanfaatkan berupa Kalsium Karbonat (CaCO_3) atau lebih dikenal dengan istilah *Lime mud* (Bajpai P., 2018). *Lime mud* memiliki kandungan CaCO_3 yang masih cukup tinggi sehingga masih dapat dimanfaatkan untuk meminimalisir *cost production*.

Lime mud akan diolah kembali dengan menggunakan proses kalsinasi di dalam *Kiln* dengan temperature yang sangat tinggi untuk mengubah senyawa CaCO_3 menjadi CaO . Proses perubahan senyawa tersebut tentunya menggunakan energi yang tidak sedikit. Berdasarkan data yang didapatkan dari PT. OKI Pulp and Paper untuk 1,000 T/D produksi CaO memerlukan energi sebesar 6,109 kJ/kg. Semakin tinggi temperature kalsinasi maka semakin cepat pula proses kalsinasi tersebut, namun kalsinasi dibatasi oleh suhu optimum

sebesar 1,200°C dimana proses kalsinasi akan menghasilkan *dead burn* (Amin& Kurniasih, 2017). Konsumsi energi tersebut tidak mutlak dan dapat berubah ubah tergantung faktor – faktor yang mempengaruhi proses pembakaran dan banyak target produksi.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi proses kalsinasi antara lain *Total Alkali*, *Non Process Element*, kekuatan *vacuum disk filter* dan salah satunya adalah tingkat kekeringan dari CaCO_3 atau *dryness lime mud*. *Dryness Lime mud* memiliki banyak dampak pada proses pembakaran baik dari waktu kalsinasi, suhu kalsinasi, kualitas CaO yang dihasilkan dan mempengaruhi konsumsi bahan bakar.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat masalah tingkat kekeringan dan waktu optimum dalam menjaga kualitas *burn limes* serta menurunkan penggunaan energi kalsinasi yang dituangkan dalam penelitian dengan judul “Pengaruh *Dryness Lime Muddan* Waktu Kalsinasi Terhadap Kualitas *Burn Lime* serta Konsumsi Energi”.

1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan pada :

Waktu : Maret – April 2022

Tempat : Laboratorium QC

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

I.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap *purity CaO*?
2. Bagaimana pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap *CaCO₃ Content*?

3. Bagaimana pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap nilai LOI (*Lost Of Ignition*)?
4. Bagaimana pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap konsumsi energi proses kalsinasi pada skala laboratorium?

I.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Mengetahui pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap *purity* CaO yang dihasilkan.
2. Mengetahui pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap CaCO₃ *Content*.
3. Mengetahui pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap nilai LOI (*Lost Of Ignition*).
4. Mengetahui pengaruh *dryness lime mud* terhadap konsumsi energi proses kalsinasi.

I.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat kepada berbagai pihak yaitu :

1. Bagi penulis, penelitian ini menambah informasi dan pengetahuan mengenai pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap kualitas *burn lime* serta penggunaan energi pada proses kalsinasi.
2. Bagi pembaca, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan tambahan referensi bagi penelitian selanjutnya agar berguna bagi masa yang akan datang.
3. Bagi perusahaan, penelitian ini dapat dijadikan sebagai studi untuk mengetahui pengaruh *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi terhadap kualitas *burn lime* serta konsumsi energi dengan memberikan konsep yang dapat diterapkan pada proses industri pulp.

I.5 Hipotesis

Hipotesis pada tugas akhir ini yaitu *dryness lime mud* dan waktu kalsinasi memiliki pengaruh terhadap kualitas *burn lime* dan konsumsi energi yang digunakan pada proses kalsinasi. Semakin tinggi *dryness lime mud* maka semakin cepat waktu kalsinasi untuk mencapai kualitas *burn lime* yang baik dan energi kalsinasi yang digunakan semakin rendah.

I.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di unit *recausticizing* dan *lime kiln* pada salah satu perusahaan pulp. Sampel yang digunakan merupakan bahan baku utama pada proses kalsinasi yaitu *Lime mud* (CaCO_3). Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium dengan batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *dryness lime mud* terhadap konsumsi energi pada proses kalsinasi.
2. Sampel *lime mud* diambil dari *lime mud disk filter* 1 dan 4 dengan memperhatikan sifat fisik *lime mud* agar mendapatkan variasi *dryness lime mud*.
3. Variasi waktu proses kalsinasi 30, 60, 90, 120, 150, 180 dan 210 menit dengan temperatur tetap (1000°C).
4. Pengujian kualitas CaO meliputi *purity*, *CaCO₃ Content* dan *LOI (Lost Of Ignition)*.
5. Penelitian yang dilakukan hanya memberikan konsep pengaruh *dryness lime mud* terhadap konsumsi energi pada proses kalsinasi pada skala laboratorium.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir dibuat dengan bentuk yang terarah. Laporan tugas akhir terbagi menjadi lima bab meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I berisi latar belakang, waktu dan tempat penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat, hipotesis, batasan masalah penelitian dan sistematika

penulisan pada penelitian berjudul “Pengaruh *Dryness Lime Mud* dan Waktu Kalsinasi Terhadap Kualitas *Burn Lime* serta Konsumsi Energi di *Lime Kiln*”.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab dua meliputi teori-teori atau kajian yang mendukung terciptanya penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab tiga berisi metode pengumpulan data, alat dan bahan serta rancangan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat meliputi hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab lima terdapat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang membangun demi kemajuan penelitian selanjutnya mengenai penurunan konsumsi energi pada proses kalsinasi dengan memperhatikan kualitas yang dihasilkan.