

BAB 1

PENDAHULUAN

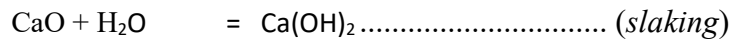
1.1 Latar Belakang

Recausticizing merupakan bagian dari unit *Chemical Recovery* dalam industri pulp yang bertujuan merekaustisasi ulang sisa larutan pemasak pulp dari proses *kraft* dengan cara mengambil kandungan alkali yang masih terdapat didalamnya. Secara garis besar, *Recausticizing* merupakan unit yang bertugas untuk mengubah *green liquor* menjadi *white liquor*.

Tujuan unit *Recausticizing* adalah untuk memproduksi *White Liquor* dengan kualitas yang seragam dengan kandungan suspensi *solid* yang rendah (TAPPI Proceeding, 2008). Tujuan tersebut dapat dicapai dengan menjaga efisiensi dari konversi Na_2CO_3 menjadi NaOH selalu tinggi yang dikenal dengan istilah *Caustic Efficiency*. Banyaknya *white liquor* yang dibutuhkan pada proses pemasakan adalah ditentukan dari jumlah kandungan NaOH dan Na_2S di dalam *white liquor* yang disebut dengan istilah *total active alkali* (Dale R. Sanchez, 2007). Jika konsentrasi *total active alkali* dalam *white liquor* bervariasi akan berdampak pada proses pemasakan yaitu terjadi *over cook* dan *under cook*.

Green liquor merupakan bahan kimia yang berwarna kehijauan dengan kandungan utama sodium karbonat, sodium sulfida, dan sebagian kecil sodium hidroksida serta *dregs*. Sedangkan *white liquor* merupakan bahan kimia pemasak yang kandungan utamanya sodium hidroksida dan sodium sulfida. Pada proses pembuatan *white liquor*, ditambahkan kalsium oksida ke dalam *green liquor* yang bertujuan untuk mereaksikan kalsium oksida dengan air didalam *liquor* sehingga menghasilkan kalsium hidroksida, reaksi ini disebut *slaking*. Kalsium hidroksida yang terbentuk akan bereaksi dengan sodium karbonat sehingga menghasilkan sodium hidroksida dan kalsium karbonat, reaksi ini merupakan

causticizing atau kaustisasi. Persamaan reaksi slaking dan causticizing sebagai berikut :



Ada Beberapa parameter yang perlu diperhatikan dalam membuat *White liquor*. Sanchez, Dale (2000) menyebutkan bahwa ada 3 hal yang mempengaruhi efisiensi kaustisasi dalam pembuatan *white liquor* yaitu :

1. *Total Titratable Alkali* dan temperatur *green liquor*
2. Kualitas *lime* (kalsium oksida)
3. Temperatur dan waktu reaksi *slaking-causticizing*

Efisiensi kaustisasi adalah perbandingan antara sodium hidroksida dengan jumlah sodium hidroksida dan sodium karbonat sebagai Na_2O . Konsentrasi *green liquor* sangat berpengaruh terhadap persamaan konversi reaksi Na_2CO_3 dan juga jumlah kapur yang dibutuhkan di slaker. Persamaan konversi reaksi akan rendah jika konsentrasi *green liquor* tinggi (N.K.Mehra, 1989). Akan tetapi, jika konsentrasi *green liquor* terlalu rendah, jumlah air yang akan diuapkan di unit evaporator akan meningkat sehingga membutuhkan energi yang lebih banyak. Jumlah kapur yang ditambahkan ke dalam slaker harus cukup untuk mendapatkan konversi *green liquor* menjadi *white liquor* seoptimum mungkin. Dikarenakan reaksi *causticizing* adalah reaksi bolak-balik. Untuk efisiensi dari *causticizing* biasanya kisaran 80-90% (D.Mondal,1988). Untuk di *mill* sendiri efisiensi kaustisasi di proses *recausticizing* yang dicapai sekitar 77%-78% dengan nilai TTA berkisar antara 118-128 g/L. Untuk kendala di *mill* sendiri yaitu masih cenderung naik turunnya nilai efisiensi kaustisasi. Sehingga penulis mencoba memvariasikan nilai TTA pada penelitian yang akan dilakukan.

Berdasarkan penjelasan diatas yang melatar belakangi penulis untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul “Pengaruh *Total Titratable Alkali Green Liquor* Terhadap Efisiensi Kaustisasi Pada Proses *Recausticizing*”. Parameter hasil percobaan yang perlu

diperhatikan adalah nilai efisiensi kaustisasi dan kualitas *white liquor* yang dihasilkan.

1.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu : 21 Februari s.d. 29 April 2022
Perusahaan : PT Lontar Papyrus *Pulp and Paper Industry*
Unit : *Research & Development*

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi nilai *total titratable alkali* terhadap efisiensi kaustisasi ?
2. Berapa nilai *Total Titratable alkali* yang efektif untuk mencapai target efisiensi kaustisasi ?
3. Bagaimana pengaruh nilai efisiensi kaustisasi terhadap penggunaan CaO (*Burn Lime*) dan *White Liquor* yang dihasilkan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi nilai *Total Titratable Alkali* terhadap efisiensi kaustisasi.
2. Mengetahui nilai *Total Titratable alkali* yang efektif untuk mencapai target efisiensi kaustisasi.
3. Mengetahui pengaruh nilai efisiensi kaustisasi terhadap penggunaan CaO (*Burn Lime*) dan *White Liquor* yang dihasilkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Tugas Akhir Ini Adalah :

1. Mahasiswa mampu membuat *White Liquor* skala lab beserta uji parameter nya.
2. Mahasiswa dapat memberikan informasi tentang mengoptimalkan reaksi *slaking* dan *causticizing* bagi industri.
3. Mahasiswa dapat memberikan masukan kepada industri untuk mendapatkan nilai efisiensi kaustisasi yang tinggi.

1.5 Hipotesis Percobaan

Hipotesis tugas akhir ini adalah :

1. Penambahan CaO (kalsium oksida) dapat meningkatkan kandungan NaOH (natrium hidroksida) pada liquor.
2. Semakin tinggi nilai *total titratable alkali* maka semakin rendah hasil efisiensi kaustisasi yang didapatkan.
3. Waktu proses *slaking* dan kaustisasi yang tidak optimal dapat menyebabkan target efisiensi kaustisasi tidak tercapai.

1.6 Batasan Masalah

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan di unit *Research and Development* PT Lontar Papyrus *Pulp and Paper Industry*. Sampel kapur adalah jenis *burnt lime*. Sedangkan sampel *green liquor* yang digunakan adalah *green liquor* yang dihasilkan dari proses *recausticizing*, tempat pengambilan sampel pada GLC (*Green Liquor Clarifier*). Sampel *green liquor* diambil setiap hari dicek nilai *total titratable alkali* dan kapur (*burn lime*) juga diambil setiap hari.

Dengan memperhatikan kondisi operasional yaitu :

- a. *Total Titratable Alkali* = 118-143 g/l
- b. Sampel *green liquor* dari GLC (*Green Liquor Clarifier*)
- c. Sampel kapur atau biasa disebut *Burn Lime*

1.7 Sistematika Penulisan

Penulis menyusun Tugas Akhir ini dengan membagi ke dalam 5 (lima) bab :

Dimulai dengan BAB I yang merupakan pendahuluan yang memuat tentang latar belakang, waktu dan tempat penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat, hipotesis, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II merupakan tinjauan pustaka yang membahas tentang dasar dasar teori dan informasi yang dikutip dari berbagai sumber untuk menunjang penelitian.

BAB III merupakan metodologi penelitian, pada bab ini menjelaskan deskripsi proses penelitian yang berisi tentang metode pengumpulan data, alat dan bahan, rancangan penelitian serta diagram alir penelitian.

BAB IV merupakan hasil dan pembahasan. Pada bab ini memaparkan dan menyajikan data-data hasil penelitian beserta pembahasannya.

BAB V merupakan penutup yang berisikan tentang kesimpulan dan saran terkait hasil penelitian dan untuk penelitian yang akan dilakukan dimasa mendatang berdasarkan perolehan data yang telah dianalisa.