

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selulosa merupakan suatu produk fotosintesa tumbuh-tumbuhan, yang berarti bahwa produksi kertas menggunakan bahan baku yang senantiasa dapat diperbaharui (*Renewable Resource*). Selulosa merupakan polisakarida ($C_6H_{10}O_5$) yang berupa serat dan berwarna putih ($n = 250 - 1500$). Umumnya Selulosa banyak ditemukan di jenis tanaman *Wood* maupun *Non-Wood*. Untuk jenis tanaman *Wood*, selulosa terkandung pada batang kayu terbagi menjadi 2 jenis yaitu jenis kayu daun jarum (*Softwood*) yang memiliki serat panjang dan kayu daun lebar (*Hardwood*) yang memiliki serat pendek.

Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk proses pembuatan *pulp* salah satunya adalah proses sulfat (*Kraft*). Proses *kraft* merupakan suatu cara yang digunakan untuk mencapai pemisahan serat dan pada waktu yang sama menghilangkan kandungan lignin yang tidak dibutuhkan, melibatkan penggunaan bahan kimia dan energi panas. Pada proses *kraft*, lignin diupayakan larut semaksimal mungkin. Namun hal ini menyebabkan rendemennya rendah (40 sampai 55%), karena sebagian holoselulosa (selulosa dan hemiselulosa) ikut terdegradasi. Kayu ditempatkan di dalam suatu larutan kimia (yang disebut cairan pemasak) dan dipanaskan didalam tangki pemasak (disebut digester). Penggunaan cairan pemasak yang dibuat terutama dari Natrium Hidroksida ($NaOH$) dan Natrium Sulfida (Na_2S) yang disebut Lindi Putih (*White liquor*). (Haygreen.J.G, 1996). Lindi Putih tersebut berfungsi untuk mendegradasi lignin yang merupakan zat pengikat antar serat pada kayu pada proses pemasakan.

Sebelum dijadikan bubur kertas (*pulp*), batang tanaman akan dipotong terlebih dahulu menjadi *log*, *log* tersebut akan dicuci dari kotoran dan debu lalu akan dikelupas bagian kulitnya menggunakan *drum barker*. kemudian *log* akan memasuki

proses *chipping* agar dibentuk menjadi bahan baku serpih (*chips*). *Chips* tersebut kemudian akan discreening berdasarkan klasifikasi *chips*, yaitu; *Oversize*, *Overthick*, *Accept Chips*, *Pin*, dan *Fines/Dust*. Jenis *chips* yang digunakan untuk pembuatan *pulp* adalah *accept chips*. *Accept chips* akan dilanjutkan ke proses pemasakan menggunakan *white liquor* di digester. Hasil pemasakan berupa *pulp* coklat (*pulp unbleach*) dan juga pada proses ini akan dihasilkan limbah cair yang berupa bahan kimia pemasak bekas atau lindi hitam (*black liquor*). Larutan lindi hitam merupakan campuran air, lignin, Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , dan sisa $\text{Na}_2\text{S}/\text{NaOH}$.

Dalam proses pembuatan *pulp*, beberapa parameter kualitas yang diuji dari *pulp unbleach* yaitu perolehan jumlah rendemen (*yield*) yang dihasilkan, nilai bilangan kappa (*kappa number*), viskositas (*viscosity*) dari serat *pulp*, kadar REA (*residual effective alkali*) NaOH dalam *black liquor*, dan jumlah *reject pulp* yang dihasilkan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi nilai parameter uji kualitas *pulp* yaitu dimensi ukuran dari *accept chips* dan persentase pemakaian alkali aktif dari *white liquor*. Umumnya *accept chips* memiliki ukuran panjang 10 – 25 mm dan tebal 3 – 5 mm, sedangkan di *industry pulp* ukuran *accept chips* memiliki ukuran bervariasi yaitu panjang 10 – 45 mm dan tebal > 3 hingga 8 mm. Pada PKP (praktik kerja pabrik) 1 dan PKP 2 dilakukan penelitian pengaruh variasi ukuran *accept chips* terhadap mutu kualitas *pulp unbleach*. Berdasarkan data hasil penelitian, variasi ukuran *chips* mempengaruhi kualitas yang dihasilkan dari *pulp unbleach* dan perolehan *yield* yang dihasilkan. Hasil optimal dari ukuran *chips* dari penelitian tersebut adalah panjang 30 – 35 mm dan tebal ≥ 3 mm. Dalam proses pembuatan *pulp* diharapkan memiliki nilai parameter uji *pulp* yang baik dan perolehan rendemen yang tinggi. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis akan melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul “OPTIMASI UKURAN ACCEPT CHIPS DAN AKTIF ALKALI DALAM MENINGKATKAN MUTU KUALITAS PULP UNBLEACH YANG DIHASILKAN”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Upaya apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas *pulp unbleach* dan mengurangi jumlah *fiberloss*?
2. Bagaimana pengaruh kualitas *pulp* dan dampak yang dihasilkan dari optimal ukuran bahan baku serpih (*chips*) dan dosis pemakaian aktif alkali?
3. Parameter apa saja yang diuji dalam menganalisis kualitas *pulp unbleach* yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan point rumusan masalah yang telah ditulis, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menganalisis pengaruh variasi ukuran bahan baku serpih (*chips*) dan dosis aktif alkali serta optimal ukuran *accept chips* terhadap kualitas mutu *pulp* yang dihasilkan.
2. Memahami dan menganalisis pengaruh pemakaian optimal aktif alkali pada pemasakan terhadap proses di *industry pulp*.
3. Mengetahui dampak dan pengaruh dari perolehan mutu *chips* optimal yang dihasilkan .
4. Mengetahui jumlah peningkatan produktifitas dan kualitas mutu *pulp* yang dihasilkan dari sampel optimal *accept chips*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini antara lain adalah :

1. Dapat mengetahui pengaruh variasi ukuran bahan baku serpih (*chips*) dan dosis aktif alkali terhadap mutu *pulp unbleach* yang dihasilkan.

2. Mengetahui dan mempelajari metode pengujian parameter kualitas *pulp unbleach* yang dihasilkan.
3. Meningkatkan produktifitas dan kualitas mutu *pulp unbleach* dalam *industry pulp* dan kertas.

1.5 Hipotesis

Ukuran bahan baku serpih (*chips*) berpengaruh terhadap mutu kualitas *pulp unbleach* yang dihasilkan. Ukuran *chips* yang terlalu kecil akan menyebabkan nilai rendeman yang dihasilkan cenderung sedikit. Apabila ukuran *chips* yang terlalu besar, maka bagian tengah *chips* tidak masak akan menyebabkan terbentuknya *shive* dan *knots*. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perolehan optimal ukuran *chips* didapat pada ukuran panjang 30 - 35 mm dan tebal ≥ 3 mm. Hasil penelitian sebelumnya untuk optimal penggunaan aktif alkali sebesar 19 %. Hasil ukuran optimal *chips* dan aktif alkali tersebut akan dilanjutkan ke proses pemasakan dengan menggunakan L/W ratio 4:1 dan temperatur sebesar 160°C. Hasil pemasakan tersebut akan dibandingkan dengan hasil pemasakan menggunakan *accept chips* yang tidak diukur memiliki ukuran panjang ≤ 20 mm sampai ≥ 40 mm. Berdasarkan penelitian sebelumnya hasil penelitian ini diprediksi meningkatkan perolehan jumlah *yield* dan parameter lain yang dihasilkan dibandingkan *pulp* dari *chips* yang tidak diukur.

1.6 Ruang Lingkup

Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dan perolehan data yang akurat, ruang lingkup pembahasan dibatasi meliputi :

1. Penelitian dan analisis data dilakukan di Laboratorium dan Ruang *Cooking* unit R/D PT. LPPPI.
2. Bahan baku sampel yang diperoleh dari *Wood Preparation* (WP) *section* (*conveyor chips to impbin*).

3. Data yang diperoleh merupakan data kualitatif dan data kuantitatif yang diambil dari data laporan praktik kerja pabrik 1, laporan praktik kerja pabrik 2 dan data penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan.

1.7 Waktu Dan Tempat Penelitian

Kegiatan Tugas Akhir dilaksanakan pada tanggal 6 Januari 2020 – 24 Februari 2020, bertempat di:

Nama Perusahaan : PT. LONTAR POPYRUS *PULP & PAPER INDUSTRY*

Alamat : Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Tanjung Jabung Barat,
Provinsi Jambi, Indonesia

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan ini terbagi atas 5 (Lima) Bab. Dimulai dari bab pertama sebagai Pendahuluan yang memuat Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, Hipotesis, Ruang Lingkup Penelitian dan Sistematika Penulisan.

Kemudian dilanjutkan dengan bab kedua sebagai dasar-dasar Teori penelitian yang berisi tentang bahan baku di industri *pulp* dan kertas, Komposisi kimia yang terkandung dalam bahan baku, Karakteristik dan sifat fisik pada bahan baku dan berbagai macam metode yang digunakan dalam proses pembuatan *pulp*.

Selanjutnya bab ketiga yang merupakan metode penelitian yang digunakan penulis, terdiri dari metode pengambilan data, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian serta prosedur pengujian.

Pada bab keempat yang merupakan kumpulan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang berisi tentang hasil pengujian, grafik data yang telah dihasilkan dan pembahasan atau analisa hasil yang diperoleh.

Terakhir pada bab kelima merupakan penutup dari hasil penelitian yang telah diperoleh, berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat dikemukakan untuk perbaikan kedepannya