

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kebutuhan pulp masih menjadi salah satu bahan dasar yang dibutuhkan dalam produksi bidang tekstil, media tulis atau cetak, pengemasan serta tisu. Industri pulp dan kertas dalam negeri masih berpotensi untuk tumbuh dan menjadi pemain dunia yang diproyeksikan sebesar 490 juta ton pada 2020. Sementara, pulp tercatat sebagai salah satu komoditas yang memiliki potensi ekspor sebesar 5,3 juta ton pada tahun 2021 (republika.co.id, Jakarta 23/07/21). Meskipun di tengah pandemi Covid-19, permintaan pulp dan kertas secara global masih meningkat sekitar 2,1 persen. Namun dalam memenuhi kebutuhan tersebut maka produksi *pulp* dari hari ke hari harus semakin ditingkatkan guna menambah kuantitas dari *pulp* yang dihasilkan oleh pabrik.

Proses pembuatan pulp terbuat dari kayu yang dipotong- potong menjadi kecil-kecil (*chip*) dan dimasak dengan larutan pemasak yang terdiri dari senyawa NaOH dan Na₂S yang disebut (*white liquor*). Proses ini dinamakan *cooking* yang bertujuan memisahkan selulosa dengan kandungan zat ekstraktif yang ada pada selulosa tersebut seperti *lignin* dan zat ekstraktif lainnya yang dimanfaatkan menjadi pulp. Setelah proses *cooking*, pulp masih berwarna kecoklatan disebut *unbleach pulp*. Selanjutnya masuk tahap O₂ delignification pulp dicampur dengan oksigen (O₂) dan NaOH tujuan dari pencampuran ini adalah untuk mengurangi pemakaian bahan-bahan kimia pada tahap pemutihan (*bleaching*) dan mengurangi kandungan lignin. Penghilangan lignin (*delignifikasi*) menggunakan oksigen diperlukan untuk menghilangkan sisa lignin dari *brownstock* yang merupakan tahap *prebleaching*, dengan mengurangi lignin akan dihasilkan bubur kayu yang lebih putih.

Kemudian masuk tahap pemutihan (*bleaching*), proses pemutihan (*bleaching*) *pulp* di Indonesia umumnya menggunakan metode ECF (*Elemental Chlorine Free*). Proses pemutihan ECF ini bertujuan untuk meningkatkan derajat putih (*brightness*) pada *pulp*, yaitu dengan menghilangkan residual lignin yang sulit di *delignifikasi* pada proses pemasakan, sehingga *pulp* memiliki kestabilan *brightness* yang tinggi (Dence dan Reeve, 1996).

Pada umumnya pemutihan dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu, D0 (ClO₂), E (Ekstraksi), D1 (ClO₂), D2 (ClO₂) (Sirait, 2003). Tahap awal *bleaching* D0 bertujuan untuk mengurangi dan mendegradasi lignin. Dua tahap akhir yaitu D1 dan D2 bertujuan untuk mencapai *brightness* yang telah mengestrak lignin yang telah terdegradasi pada tahap D0, sehingga dapat larut dalam kimia pemutih.

Pada tahap akhir pulp dibentuk menjadi lembaran disebut *pulp sheet*, sebelum dibentuk menjadi lembaran pulp di uji dari sifat kekuatan kertas dan sifat optik kertas.

Beberapa masalah efisiensi terhadap proses pembuatan pulp ini adalah pemanfaatan bagian-bagian kayu yang terbuang, *energy consumption* yang dikeluarkan, variasi tambahan bahan kimia baru yang lebih murah hingga permasalahan pada proses yang tidak membuat alat cepat rusak.

Pengujian kali ini membuat pulp dari *pins chip*, biasanya pulp terbuat dari potongan kayu yang disebut chip dan ukuran kayu yang telah dipotong-potong terbagi dalam beberapa ukuran. Ukuran-ukuran *chip* kayu ini didapat dari hasil penyaringan menggunakan *screen* berlubang dengan ukuran tertentu sehingga *chip* dapat diklasifikasikan menurut ukurannya. Biasanya *pins chip* dialihkan sebagai bahan bakar pembangkit listrik berskala besar yang disebut juga dengan *boiler*. Cost dapat berkurang jika *pins chip* dapat digunakan sebagai bahan baku dibandingkan sebagai bahan bakar.

Bahan baku *pins chip* terdiri dari kayu *Acacia crassicarpa*, *Acacia mangium*, dan *Eucalyptus*. Dengan ratio *pins chip* (62,23 : 4,37 : 33,40)%, ratio yang didapatkan adalah ratio lapangan dengan setiap 8 jam sekali kondisi ratio berubah-ubah, dan ratio penelitian ini diambil pada satu pukul 09.00 wib, tanggal 11 februari 2021.

Pemasakan *pins chip* 100% dengan menggunakan *active alkali* 17%, 18%, dan 19% dilakukan untuk mengetahui penggunaan *pins chip* sebagai bahan baku pembuatan pulp sehingga dapat dimanfaatkan. Pada penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh variasi *active alkali charge* dengan *pins chip* sebagai bahan pemasak dan bahan baku pembuatan *pulp* di PT Lontar Papyrus Pulp and Paper Industry, sehingga dapat ditakar banyak penggunaannya agar tidak menurunkan nilai *kappa* dari hasil pengolahan *pulp*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penggunaan *pins chip* terhadap kualitas *pulp* yang dihasilkan dari proses pembuatan *kraft pulp* yang ada di pabrik.
2. Bagaimana kondisi optimum dari kualitas *pulp* yang dihasilkan oleh beberapa variasi alkali active white liquor 17%,18%,19%..
3. Bagaimana kualitas *pulp* yang dihasilkan *pins chip* sampai pada tahap physical properties.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

4. Mengetahui efektivitas penggunaan *pins chip* terhadap kualitas *pulp* yang dihasilkan dari proses pembuatan *kraft pulp* yang ada di pabrik.
5. Mengetahui dan memperoleh kondisi optimum dari kualitas *pulp* yang dihasilkan setelah adanya variasi *active alkali charge* 17%, 18%, 19%.
6. Mengetahui kualitas properties pulp *pins chip* pada variasi *active alkali charge* 17%, 18%, dan 19%.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Dapat digunakan sebagai informasi, khususnya bagi mill untuk mengetahui kelebihan serta kekurangan penambahan persentase *pins chip* untuk dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan *pulp* tidak hanya sebagai untuk bahan bakar *boiler*.

2. Bagi Kampus ITSB

Dapat bertukar informasi yang didapatkan dari hasil penelitian sehingga bisa menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian dan perkembangan pendidikan di kampus ITSB di masa yang akan datang serta dapat diaplikasikan.

3. Bagi Penulis

- a. Memenuhi Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan.
- b. Mengetahui upaya pemanfaatan *pins chip* dengan menambahkan persentase ke dalam *Digester*.
- c. Memperluas wawasan tentang produksi *pulp* skala pabrik.
- d. Memperoleh ilmu yang belum didapatkan pada saat proses perkuliahan dan menggali ide yang bisa dikembangkan dalam dunia industri.

1.1 Hipotesis

Dugaan penulis sesuai dengan latar belakang yang sudah dijelaskan, bahwa penggunaan *chips* berukuran *pins* dapat dimanfaatkan untuk menjadi salah satu bahan baku pembuatan *pulp* karena sebelumnya hanya digunakan sebagai bahan bakar boiler saja. Untuk itu penelitian ini menguji penambahan *pins chip campuran acacia crassicarpa : eucalyptus : acacia mangium = 62,23% : 33,40% : 4,37%*. dalam mencari nilai optimum pemasakan memakai active alkali charge sebesar 17%, 18%, dan 19% yang dapat memberikan keuntungan namun dengan memperhatikan pula parameter kualitas *pulp* yang dihasilkan mulai dari *yield*, *kappa number*, *viscosity*, dan *properties*.

1.2 Ruang Lingkup

Penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa hal, yaitu:

1. Penelitian dilakukan dengan pengambilan stock *chip* pada *conveyor* sebelum *digester* di unit proses *Wood Preparation (WP)*.
2. Menggunakan *active alkali* 17%, 18%, dan 19% sebagai bahan pemasak *chip* melalui tahapan skala laboratorium yaitu memakai *mini digester* suhu 160° dengan *h-factor* 800 sehingga saat pemasakan didapat waktu pemasakan selama 3 jam lebih 1 menit .
3. Variasi *pins chip* berdasar dari variasi konsisi awal chip pabrik.
4. Variasi *pins chip* yang digunakan *acasia mangium : eucalyptus : Acacia crassicarpa 62,23% : 33,40% : 4,37%*.
5. Masing-masing variasi digunakan temperatur sebesar 160° C.

1.3 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini terbagi atas lima bab, yaitu :

a. BAB 1 Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, hipotesis, rumusan masalah dan sistematika penulisan

b. BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang penjelasan umum dan aspek-aspek yang akan dikaji dengan menggunakan berbagai literatur sebagai sumbernya yang memuat antara lain : Penjelasan bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan *pulp*, penjelasan bahan kimia pemasak *chip* untuk menjadi *pulp*, parameter uji *unbleached pulp*, parameter uji *bleached pulp*, dan parameter uji *physical properties pulp*

c. BAB 3 Metodologi Penelitian

Bab ini terdiri dari bahan dan peralatan yang digunakan, prosedur percobaan serta pengujian.

d. BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini memuat hasil penelitian dan analisis dari hasil yang telah diperoleh.

e. BAB 5 Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran mengenai pembuktian-pembuktian hipotesis dan permasalahan yang penulis angkat terkait pengamatan selama penelitian Tugas Akhir.