

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketergantungan akan adanya bahan baku pulp dari kayu membuat perusahaan-perusahaan besar mencari alternatif sumber bahan baku yang lain. Kertas bekas merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi kelangkaan dan peningkatan mahalannya bahan baku kertas dari pulp asli yang diputihkan (*virgin bleached pulp*). Serat dari kertas bekas yang telah rusak dikenal dengan istilah serat sekunder. Penggunaan serat sekunder juga untuk mengatasi faktor ekonomi, dan keterbatasan sumber daya alam dalam penyediaan serat primer. Disamping memberikan nilai ekonomis terhadap biaya produksi kertas, penggunaan serat sekunder ini dapat dimasukkan ke dalam penyimpanan hutan, mengurangi pencemaran lingkungan dan juga menjaga udara dan energi. seiring dengan perkembangan (Rismijana 2006).

Peningkatan penggunaan kertas bekas sebagai bahan baku kertas lebih ramah terhadap lingkungan karena satu ton pembuatan kertas dari serat kertas bekas dapat menghemat 25-30 m³ air, 20-30 pohon, sekitar 4000 KWh listrik dan menurunkan polusi lingkungan karena hanya sedikit menggunakan bahan kimia jika dibandingkan pembuatan kertas dari serat *virgin* (Dienes, 2006). Biasanya kertas bekas ini akan diproses pada *OCC Plant* yang mana akan mengurai berbagai macam jenis kertas karton untuk diproses ulang menjadi bahan baku serat selulosa yang diuraikan menjadi 2 jenis, yaitu serat panjang atau *long fiber* (LF) dan serat pendek atau *short fiber* (SF). Pengelompokan jenis ini berdasarkan ukuran panjang serat yang berhasil dipisahkan pada unit screen pada *OCC Plant* yang kemudian akan diproses pada *stock preparation* yang berbeda.

Salah satu proses pada pembuatan kertas adalah proses *refining* pulp. Proses *refining* adalah pemakai energi tertinggi kedua (130 T btu) setelah proses *drying* (Jacobs and IPST 2006). Pada proses pembuatan kertas *freenes* merupakan acuan penting dalam pembuatan kertas, laju

penghilangan air pulp diamati melalui parameter angka freenes, yang dapat diuji menggunakan 2 jenis metode yaitu *Schopper Riegler* dan Canadian Standard Freenes. Menurut SNI ISO 5264-1:201 Angka freenes kertas daur ulang dari outlet *refiner* rata-rata sebesar 180 mL *CSF*.

Energi adalah kemampuan untuk mengatur ulang suatu kumpulan materi atau dengan kata lain, energi adalah kapasitas atau kemampuan untuk melaksanakan kerja (Campbell, Reece, Mitchell (2002)). Penggunaan energi ini mempunyai masalah sendiri yang harus dipecahkan dalam suatu industri untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi selama proses produksi guna menekan angka konsumsi energi yang berlebihan.

Berdasarkan konsumsi energi, *Refining* mengkonsumsi 100-3000 kWh/t listrik (tergantung dari sifat kertas yang dibuat)(Masrina 2012). menurut aspek lain, total *Specific Refining Energy (SRE)* untuk konsistensi rendah 15 - 2000 KWh/ton dan lebih kecil bisa mencapai 15 – 1200 KWh/ton (Hua, 2017). Besar energi ini tentunya mempunyai pengaruh pada sifat fisik maupun optik pada lembaran kertas yang terbentuk seperti *bonding* atau ikatan pada lembaran.

Salah satu pengaruh pada proses *refining* serat ini yaitu akan membuat *strength* lebih meningkat, hal ini dikarenakan adanya *bonding* atau ikatan antar serat yang terjadi. Semakin tinggi ikatan antar serat maka akan semakin kuat *strength* yang dihasilkan. Ikatan antar serat ini diukur dalam satuan nilai *internal bonding* yang diukur dalam lab *Quality Control(QC)*.

Internal bonding juga mempunyai peran penting dalam proses produksi, dimana beberapa hal juga berhubungan dengan permasalahan yang terdapat pada *internal bonding*, salah satunya yaitu turunnya nilai *internal bonding* yang tidak sesuai dengan baku mutu standart yang telah ditentukan oleh suatu perusahaan.

Sehingga pada penelitian kali ini, peneliti akan melakukan perhitungan analisis tentang seberapa besar energi yang digunakan pada *refining* serat panjang pada kertas bekas daur ulang dan bagaimana

pengaruh besar energi tersebut terhadap nilai *internal bonding* yang dihasilkan, dimana nantinya dari hasil perhitungan ini kita dapat mengetahui perbandingan energi dan intensitas yang mana akan dapat mengetahui titik maksimum dan minimum dimana hal ini akan berpengaruh pada biaya yang dikeluarkan selama proses produksi berlangsung. Selain itu juga dapat mengetahui pengaruh besar energi dan intensitas terhadap nilai *internal bonding* yang dihasilkan selama produksi berlangsung.

1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan pada penelitian ini dilaksanakan pada :

Waktu : 15 Februari – 13 Maret 2021

Tempat : Industri pembuatan kertas

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penggunaan energi refining yang digunakan dalam proses produksi ?
2. Bagaimana penggunaan biaya yang dikeluarkan oleh suatu industri dalam proses refining ?
3. Bagaimana pengaruh proses refining terhadap nilai internal bonding pada suatu lembaran yang terbentuk ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penggunaan energi maksimum dan minimum pada mesin *refiner* yang digunakan.
2. Untuk mengetahui pengeluaran biaya tertinggi dan terendah pada mesin *refiner*.
3. Untuk mengetahui pengaruh proses *refiner* terhadap nilai *internal bonding*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi industri Pulp dan Kertas, penelitian ini dapat mengetahui penggunaan energi dan intensitas *refiner* pada proses *refining* terutama pada saat memproduksi *recycle fiber* untuk kertas coklat.
2. Penelitian ini diharapkan menjadi tambahan wawasan dan pengetahuan khususnya dalam unit *refiner* dalam melakukan *saving energy* guna meningkatkan efektifitas dalam suatu industri kertas.
3. Bagi pihak lain, penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi peneliti selanjutnya untuk digunakan sebagai karya ilmiah yang dapat bermanfaat dan berguna.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diduga ada pengaruh yang signifikan pada penggunaan energi dan intensitas *refiner* pada saat proses produksi berlangsung.
2. Diduga terjadi pembengkakan biaya yang dikeluarkan karena adanya inefisiensi dalam faktor produksi.
3. Diduga besar energi dan intensitas *refiner* yang dihasilkan mempunyai pengaruh besar terhadap nilai *internal bonding* yang dihasilkan.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Beberapa hal yang dilaksanakan pada penelitian ini mempunyai batasan dan ruang lingkup penelitian, antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan pada proses pembuatan kertas coklat dari bahan baku *OCC* dengan *grammature 150 gsm*.
2. Stok yang digunakan memiliki nilai *freeness* yang dibatasi antara 320-360 *CSF* dan konsistensi 5,0% – 5,5%
3. Data yang digunakan merupakan jenis data sekunder yang telah terjadi selama proses produksi berlangsung, dimana data tersebut diambil selama 2 bulan pada *DCS* operator di indutri kertas.

4. Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, kecepatan motor, energi *refiner* tanpa beban, energi total *refiner*, konsistensi, *freenees*, *bar edge length*, *internal bonding*.

1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mengetahui pokok-pokok bahasan pada masing-masing bab dalam penulisan ini, maka sistematikan penulisan ini disusun sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai uraian latar belakang, waktu dan tempat, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematikan penelitian. Hal ini akan membantu pembaca agar lebih mudah dalam memahami permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan laporan ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang penjelasan berisi teori-teori yang mendukung penelitian dalam landasan teori dan contoh penelitian yang mendukung dalam hal penelitian serta argumentasi yang disusun sendiri oleh penulis yang berhubungan dengan batasan masalah.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai metode penelitian yang digunakan yaitu pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan, rancangan penelitian, variabel penelitian, tahap persiapan, deskripsi proses, dan diagram alir penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai uraian obyek penelitian yang telah diolah berupa hasil dan pembahasan yang telah dilaksanakan.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini membahas simpulan dari hasil dan pembahasan penelitian dan saran yang dapat dijadikan masukan bagi pihak-pihak yang akan melanjutkan penelitian ini maupun untuk suatu perbaikan.