

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan besar mulai mencari sumber bahan baku alternatif karena mereka terlalu tergantung pada bahan baku pulp kayu. Salah satu pilihan untuk mengatasi adalah kertas bekas. Kurangnya dan lebih mahalnya bahan baku kertas yang berasal dari pulp asli yang diputihkan, atau pulp yang belum diputihkan. Serat sekunder berasal dari kertas bekas yang telah rusak dan digunakan untuk mengatasi masalah ekonomi dan keterbatasan sumber daya alam. Serat sekunder juga membantu menyimpan hutan, mengurangi pencemaran lingkungan, dan menjaga energi dan udara. Seiring dengan kemajuan. Data penggunaan bahan baku pembuatan kertas secara global terbagi menjadi 55% *recycle fiber* atau kertas bekas dan sisanya berupa *primary fiber* berupa *virgin pulp* (Paper, 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan (Rachmanasari & Hidayat, 2016) Memanfaatkan bahan baku serat daur ulang, yang juga dikenal sebagai kertas bekas, memiliki manfaat dalam bidang ekonomi dan lingkungan. Sebagai contoh, penggunaan bahan baku kertas bekas dapat mengurangi jumlah bubur kayu yang dibutuhkan sebanyak dua hingga empat meter, yang sebanding dengan menghemat lahan seluas 150 - 300 m^2 . Penggunaan serat daur ulang dapat menghemat biaya energi dengan menurunkan emisi gas dan sampah yang dihasilkan sebagai konsekuensinya, di samping keuntungan lingkungan.

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 m^3 air, 20-30 pohon, sekitar 4000 KWh listrik dan menurunkan polusi lingkungan karena hanya sedikit menggunakan bahan kimia jika dibandingkan pembuatan kertas dari *virgin pulp* (Masriani *et al.*, 2015). 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.

Energi dapat didefinisikan sebagai kapasitas atau kemampuan untuk melakukan pekerjaan, atau sebagai kemampuan untuk mengatur ulang kumpulan materi (Cherian & Naduthodi, 2013). Ada beberapa masalah khusus dalam penggunaan energi yang perlu diselesaikan dalam industri untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses manufaktur untuk mengurangi penggunaan energi yang berlebihan.

Karena ikatan yang terjadi di antara serat, salah satu hasil dari proses *refining* serat ini adalah peningkatan kekuatan. Kekuatan yang dihasilkan meningkat seiring dengan kekuatan tautan serat. Di laboratorium Quality Control (QC), pengikatan antar serat dinilai dalam satuan nilai Ring crush test.

Ring crush test juga mempunyai peran penting dalam proses produksi, dimana beberapa hal juga berhubungan dengan permasalahan yang terdapat pada *Ring crush test*, salah satunya yaitu sering terjadi complain dari *quality control* dikarenakan turunnya nilai *Ring crush test* yang tidak sesuai dengan spesifikasi mutu standar *quality control* yang telah ditentukan oleh suatu perusahaan.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan analisis perhitungan terhadap energi refiner dan pengaruh penggunaan energi terhadap nilai *Ring crush test*. Berdasarkan hasil analisis yang berjudul analisis penggunaan energi refining long fiber terhadap nilai *Ring crush test*, dapat menyimpulkan hubungan antara energi dan intensitas refiner yang akan menentukan jumlah maksimum dan minimum. Dimana hal ini akan berdampak pada biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Selain itu, kita juga dapat memahami penggunaan energi dan intensitas refiner yang terkait dengan hasil *Ring crush test* yang terjadi selama produksi kertas medium.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di jelaskan di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana penggunaan *Specific Refining Energy* (SRE) dan intensitas *refining* yang digunakan dalam proses produksi kertas medium?
2. Bagaimana penggunaan biaya yang dikeluarkan oleh suatu industri dalam proses *refining*?
3. Bagaimana pengaruh proses *refining* terhadap nilai *Ring crush test* pada proses produksi kertas medium?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penggunaan energi maksimum dan minimum pada mesin *refiner* yang digunakan.
2. Mengetahui pengeluaran biaya tertinggi dan terendah pada mesin *refiner*.
3. Mengetahui pengaruh proses *refiner* terhadap nilai *Ring crush test*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Industri

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. Manfaat Bagi Akademisi

Laporan Tugas Akhir ini bisa dijadikan sumber referensi di perpustakaan Institut Teknologi Sains Bandung yang membahas tentang permasalahan yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

3. Manfaat Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan menjadi tambahan wawasan dan pengetahuan khususnya dalam unit *refiner* dalam melakukan *saving energy* guna meningkatkan efektifitas dalam suatu industri kertas.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penulis berdasarkan hasil studi literatur dan identifikasi masalah yang terjadi di lapangan, Diduga terjadi pembengkakan biaya yang dikeluarkan karena adanya penggunaan energi *refiner* yang tidak optimal dalam faktor produksi. Terdapat dugaan besar energi dan intensitas *refiner* yang dihasilkan mempunyai pengaruh besar terhadap nilai *Ring crush test* yang

dihasilkan. Diharapkan penelitian analisis energi refiner ini dapat meningkatkan nilai *Ring crush test* dan menurunkan biaya produksi serta dapat diterapkan di dalam industri secara jangka panjang.

1.6 Ruang Lingkup

Pada penulisan tugas akhir dibutuhkan adanya ruang lingkup atau batasan masalah yang akan dibahas agar penelitian lebih terarah serta terstruktur. Adapun ruang lingkup pada penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada proses pembuatan kertas coklat dari bahan baku OCC dengan *grammature* 125 gsm.
2. Stok yang digunakan memiliki nilai *freeness* yang dibatasi antara 420-450 CSF dan konsistensi 5,70% – 5,90%.
3. Data yang digunakan merupakan jenis data sekunder yang telah terjadi selama proses produksi berlangsung, dimana data tersebut diambil selama 1 bulan pada DCS operator di mill.
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, kecepatan motor, energi refiner tanpa beban, energi total refiner, konsistensi, *freenees*, *bar edge length*, *Ring crush test*, *double disk refiner* (DDR).

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penulisan laporan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang bertujuan agar penulisan dapat terstruktur dan terarah serta mudah dipahami, sehingga penulisan laporan tugas akhir disusun menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab Pertama merupakan pendahuluan dengan memuat latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

Bab Kedua merupakan tinjauan pustaka, bab ini berisi dasar-dasar teori untuk menunjang penelitian dan dikutip dari beberapa referensi sebagai literatur pendukung dalam penelitian.

Bab Ketiga merupakan metodologi penelitian, bab ini adalah metodologi yang menjelaskan tentang deskripsi proses penelitian, yang berisikan metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, rancangan

penelitian yang meliputi variabel penelitian, diagram alir penelitian, tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan, dan tahap pengujian.

Bab Keempat merupakan hasil dan pembahasan, bab ini berisikan data data yang diperoleh selama penelitian yang berisi tentang hasil pengujian, grafik data, dan analisa terhadap hasil yang diperoleh.

Bab Kelima merupakan penutup, bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tugas akhir ini.