

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini industri pulp dan kertas terutama penghasil produk kemasan terkhusus produksi Brown Paper atau kertas coklat menghadapi persaingan yang sangat ketat. Hal ini dikarenakan kebutuhan akan kemasan akan terus meningkat seiring tingkat konsumtif masyarakat terhadap daya beli sebuah barang. Maka dari itu pihak industri dituntut untuk dapat memunculkan inovasi baru sehingga dapat meningkatkan kualitas produk. Selain meningkatkan kualitas produk, pihak industri pun harus bisa menekan biaya produksi agar dapat bersaing dengan industri lain yang berasal dari dalam maupun luar negeri. (Balai Besar Pulp dan Kertas,2013)

Penggilingan atau *refining* adalah pemberian aksi mekanis terhadap serat untuk mengembangkan sifat optimal serat yang diinginkan pada pembuatan kertas berkenaan dengan produk yang akan dibuat. Target utama refining adalah untuk memperbaiki kemampuan ikatan serat sehingga dapat membentuk lembaran kertas yang kuat dan rata dengan sifat cetak yang baik. Terkadang tujuannya adalah memperpendek serat yang terlalu panjang agar formasi lembaran baik, atau untuk mengembangkan sifat pulp lainnya seperti absorbensi, porositas atau sifat optik khusus untuk *grade* kertas yang ditentukan. (Sixta H,2006).

Selama ini parameter yang paling dianggap *representative* untuk proses penggilingan adalah *freeness* yang merupakan ukuran seberapa cepat air mampu keluar dari serat. Namun sering kali satu indikator tersebut tidak cukup mewakili untuk menentukan apakah proses penggilingan berjalan baik atau tidak. (Herbert Holik, 2006). Namun saat ini telah dikaji beberapa indikator lain yang berhubungan dengan optimal tidaknya proses penggilingan yaitu klasifikasi serat, yang merupakan proses pengelompokkan serat menjadi fraksi-fraksi berdasarkan panjang serat rata-rata masing-masing fraksi, dan morfologi serat dimana keadaan serat setelah penggilingan dapat dilihat dengan mikroskop. Morfologi serat ini mengukur dimensi serat dan turunannya serta pengukuran kecepatan drainase dengan metode *Dynamic Drainage Jar* (DDJ).

Variasi bahan baku yang digunakan yaitu EOCC (Europe Old Corrugated Container) dan LOCC (Local Old Corrugated Container). Variasi jenis enzim yang digunakan yaitu enzim Endoglukanase dan enzim Selulase, dengan dosis berdasarkan jurnal penelitian sebelumnya yaitu 0,1%, 0,2%, 0,3%. (Ridwan Mulya Kurniawan, 2016).

Serat sekunder akan ditambahkan enzim, dengan penerapan *Biorefining* sebagai salah satu teknologi alternatif pada proses penggilingan serat yang dimana enzim tersebut akan membantu proses fibrilasi (Sari Farah Dina, 2007). Setelah itu dilakukan penggilingan dengan alat *Valley beater*, lalu dilakukan pengecekan freeness dan uji mikroskop untuk mengetahui apakah serat mampu terfibrilasi dan swelling dengan baik. Selanjutnya setelah dijadikan handsheet, dilakukan serangkaian pengujian sifat fisik kertas yang menjadi parameter utama untuk Brown Paper yaitu uji ketahanan jebol (*Bursting*), ketahanan tarik lingkar (*Ringcrush*) dan ketahanan tarik (*Tensile*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, dapat kita lihat beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh Enzim Endoglukanase dan Enzim Selulase terhadap proses fibrilasi dan swelling yang dilihat melalui uji visual menggunakan mikroskop?
2. Bagaimana pengaruh penambahan Enzim Endoglukanase dan Enzim Selulase terhadap kualitas sifat fisik *brown paper*?
3. Bagaimana dosis optimum perbandingan kinerja Enzim Endoglukanase dengan Enzim Selulase?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh Enzim Endoglukanase dan Enzim Selulase terhadap proses fibrilasi dan swelling yang dilihat melalui uji visual menggunakan mikroskop.

2. Mengetahui pengaruh penggunaan Enzim Endoglukanase dan Enzim Selulase terhadap kualitas sifat fisik *brown paper*.
3. Menentukan dosis optimum hasil perbandingan kinerja Enzim Endoglukanase dengan Enzim Selulase.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Penelitian dilakukan di beberapa bagian yaitu di Research and Development (RnD) untuk proses Handsheet making, kemudian di Quality Control (QC) PT. Ekamas Fortuna Malang untuk pengujian sifat fisik handsheet.
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja enzim endoglukanase dan selulase sebelum proses refining agar terjadi fibrilasi dan swelling yang optimal.
3. Penelitian ini dilakukan mengetahui waktu proses refining yang paling optimal.
4. Penelitian ini dilakukan mengetahui dosis enzim yang paling optimal.
5. Penelitian ini dilakukan mengetahui freeness kertas bekas yang paling optimal untuk mendapatkan physical properties yang paling baik
6. Spesifikasi kertas yang dihasilkan adalah kertas coklat secara umum dengan grammatur 150 gsm yang biasa digunakan untuk bahan kemasan.
7. Bahan baku yang digunakan berasal dari serat sekunder (kertas bekas) yaitu Local Old Corrugated Container (LOCC) dan Europe Old Corrugated Container (EOCC).
8. Penambahan Enzim Endoglukanase dalam percobaan ini akan dibagi dalam 3 variasi dosis yang berbeda-beda pada setiap bahan baku, yaitu 0,1%, 0,2% dan 0,3%.

9. Dalam percobaan ini akan digunakan beberapa variasi waktu beating yaitu 0 menit, 2 menit, 4 menit dan 6 menit, perbedaan waktu beating akan sama setiap masing-masing enzim yang digunakan.
10. Setelah proses refining dilakukan, maka tahap selanjutnya akan dilakukan pengecekan freeness.
11. Pengujian visual serat dilakukan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400x.
12. Masing-masing sampel akan dibuat menjadi 8 lembar handsheet dengan diameter 10,5 cm
13. Pengujian fisik *handsheet* meliputi uji *bursting*, *ring crush* dan *tensile*.

### 1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui perbedaan pengaruh kinerja Enzim Selulase dari pabrik dengan penggunaan Enzim Endoglukanase.
2. Dapat mengetahui pengaruh waktu *beating* dalam proses pencampuran antara serat dan Enzim Endoglukanase.
3. Dapat mengetahui indikator lain alam pengecekan kualitas serat ketika *dibeating*.
4. Dapat menjadi referensi atau jurnal mengenai pengaruh Enzim Endoglukanase terhadap proses *fibrilasi* dan *swelling* serat dalam proses refining.

### 1.6. Hipotesis

Hipotesis penulis dalam penelitian ini bahwa Enzim *Endoglukanase* dapat membantu proses refining, serat sekunder akan mengalami swelling dan fibrilasi, sehingga bisa meningkatkan sifat fisik dari kertas coklat dibandingkan bahan baku tanpa penambahan enzim dan proses refining diharapkan akan lebih mudah jika mendapat efek kinerja dari Enzim Endoglukanase.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian 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 dua sebagai dasar-dasar teori penelitian yang berisi tentang bahan baku kertas, pengertian kertas secara umum, pengertian *Brown Paper*, identifikasi Enzim Endoglukanase, karakteristik bahan baku yang digunakan, pengertian refining, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja enzim dan proses *refining*.

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

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

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