

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas bekas merupakan salah satu jenis serat sekunder yang paling mudah didapatkan. Dalam industri kertas, kardus Kertas Karton Gelombang (KKG) atau *corrugated cardboard* merupakan salah satu jenis kertas bekas yang sering diolah kembali menjadi kertas baru yang banyak diminati di pasaran adalah jenis *brown paper Medium Liner* (MA) dikarenakan pemanfaatannya sebagai salah satu komponen kardus yang kuat dan harganya murah (Adani, 2022). Seiring berkembangnya perekonomian masyarakat, menunjukkan bahwa semakin meningkatnya nilai produksi akan *packaging paper* yang digunakan pada proses distribusi. Kertas *medium linear* dalam proses produksinya menggunakan bahan baku *recycle waste paper*. Salah satu permasalahan dalam penggunaan serat daur ulang *recycle waste paper* seperti *Old Corrugated Container* (OCC) adalah penurunan sifat fisik kekuatan kertas, selain itu terjadi fenomena hornifikasi yang menyebabkan penurunan kemampuan serat untuk mengembang (*swelling*), sehingga fleksibilitas serat akan menurun. Serat menjadi lebih rapuh dan kaku sehingga mengurangi ikatan antar serat (Kontturi, 2005).

Pada pembuatan kertas jenis *brown paper* bahan baku yang biasa digunakan adalah karton bekas, *core*, kertas bekas, *broke*, dll. Tentunya dengan menggunakan bahan yang demikian kekuatan kertas yang didapatkan akan juga berkurang karena kertas bekas yang digunakan mungkin sudah beberapa kali dijadikan kertas daur ulang dan tentunya menurunkan gugus hidroksilnya. Untuk meningkatkan kembali kekuatan kertas, dibutuhkan penambahan bahan kimia *dry strength* seperti *CMC* (*Carboxymethyl cellulose*). Karboksimetilasi merupakan suatu metode untuk meningkatkan gugus hidroksil pada serat yang bisa berdampak pada peningkatan kekuatan kertas. *Carboxymethyl cellulose* (*CMC*) merupakan *dry strength agent* yang cukup efektif untuk meningkatkan sifat fisik kertas. Pada penelitian sebelumnya (Wirawan et al., 2012) mengenai peningkatan serat menggunakan *CMC* (*Carboxymethyl cellulose*) telah dilakukan akan tetapi menggunakan sumber bahan baku LBKP (*Leaf Bleached*

Kraft Pulp) dan DIP (*Deinking Pulp*). Pada penelitian sebelumnya (Anshori, 2019), mengenai peningkatan properties menggunakan sumber bahan baku *local old corrugated container*.

Tujuan utama pada penelitian ini adalah untuk meningkatkan kekuatan fisik *brown paper* dari bahan baku *Old Corrugated Container (OCC)* terutama untuk jenis *Local Old Corrugated Container (LOCC)* dan di kombinasi dengan *Europe Old Corrugated Container (EOCC) Reject* agar bisa dimanfaatkan dengan baik dengan penambahan *CMC (Carboxymethyl cellulose)*, agar tingkat kekuatan fisik pada *brown paper* menjadi bisa lebih baik, dimana pada *Local Old Corrugated Container (LOCC)* memiliki karakteristik serat lebih pendek lebih banyak dibandingkan jenis lainnya, dan juga *Europe Old Corrugated Container (EOCC) reject* ini juga memiliki serat kurang bagus dikarenakan jika dilihat dari kondisi fisiknya sudah hancur tidak berbentuk kertas seutuhnya dan ketika dilakukan pengujian *properties*, menunjukkan nilai yang jauh di bawah *Local Old Corrugated Container (LOCC)* pada umumnya. Hal ini disebabkan bahwa penyimpanan *Europe Old Corrugated Container (EOCC)* ini berada pada tempat terbuka dan terkena hujan dan panas secara langsung. Oleh karena itu diperlukan pengembangan dengan menambahkan *carboxymethyl cellulose* untuk membantu agar kekuatan serat yang dihasilkan nantinya akan meningkat. Selain itu, ingin mengetahui dosis maksimum yang sesuai untuk meningkatkan kekuatan fisik *brown paper* dengan penambahan *CMC (carboxymethyl cellulose)*. Hal ini menjadi landasan penulis untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan material *waste paper* dengan penambahan *carboxymethyl cellulose* terhadap sifat fisik *brown paper*

1.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan pada:

Waktu : 16 Januari – 18 Maret 2023

Tempat : *Laboratorium Research and Development (Rnd)*
dan *Quality Control (QC)* salah satu Pabrik Kertas
di Wilayah Jawa Timur

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang penulis ajukan sebagai berikut:

1. Apakah penambahan *CMC (Carboxymethyl cellulose)* sebagai bahan kimia *dry strength* dapat membantu meningkatkan kekuatan pada kertas coklat?
2. Berapa dosis optimum pemakaian *CMC (Carboxymethyl cellulose)* sebagai *dry strength* sebagai bahan campuran dalam pembuatan kertas coklat?
3. Bagaimana pengaruh *cost* terhadap penggunaan *CMC (Carboxymethyl cellulose)* maupun *Cationic Starch* terhadap kertas coklat?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penambahan *CMC (Carboxymethyl cellulose)* pada peningkatan kekuatan kertas
2. Mengetahui dosis optimum pemakaian *CMC (Carboxymethyl cellulose)* sebagai bahan kimia *dry strength* dengan kondisi terbaik pada pembuatan kertas coklat
3. Mengetahui pengaruh *cost* penggunaan *CMC (Carboxymethyl cellulose)* maupun *cationic starch* terhadap kertas coklat

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat dari penelitian yang akan dilakukan diantaranya yaitu :

1. Bagi Perguruan Tinggi, diharapkan penelitian ini dapat menambah referensi mengenai perkembangan teknologi industri pulp dan kertas di Indonesia yang dapat digunakan oleh civitas akademik.

2. Bagi Perusahaan, diharapkan hasil analisa penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan atau gambaran bagi perusahaan yang akan datang dengan penggunaan *Carboxymethyl cellulose (CMC)* sebagai upaya peningkatan kekuatan fisik kertas coklat dengan bahan baku kombinasi *Old Corrugated Container (OCC)* lokal dan *EOCC reject* agar dapat dimanfaatkan dengan baik
3. Bagi penulis, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam mengimplementasikan pengetahuan penulis tentang industri pulp dan kertas.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadikannya acuan literatur penggunaan *Carboxymethyl cellulose (CMC)* dari faktor dosis dan kombinasi bahan baku terhadap kekuatan fisik kertas coklat serta dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori selanjutnya.

1.5 Hipotesis

Sesuai dengan penulisan rumusan masalah yang penulis rumuskan bahwa *Carboxymethyl cellulose (CMC)* dapat digunakan untuk meningkatkan sifat fisik kertas coklat. Dengan penambahan dosis rendah *Carboxymethyl cellulose (CMC)* mampu meningkatkan sifat fisik kertas coklat dengan baik sekalipun bahan baku yang digunakan berasal dari *Old Corrugated Container (OCC)* lokal dan juga *EOCC reject*

1.6 Ruang Lingkup Kajian

Beberapa hal yang akan dikaji untuk menjawab rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan untuk pembuatan kertas coklat dengan gramatur 150 gsm
2. Bahan baku yang digunakan 100% lokal *Old Corrugated Container (OCC)* jenis kardus air mineral botol dan *EOCC reject*, dengan kombinasi material 70% *LOCC* dan 30% *EOCC reject*

3. Variasi percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dosis Carboxymethyl cellulose, dan dosis *Cationic Starch*
4. Dosis *Carboxymethyl cellulose* yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 2 kg/ton, 4 kg/ton, dan 6 kg/ton terhadap berat kering kertas
5. Dosis *Cationic Starch* yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 8 kg/ton, dan 10 kg/ton terhadap berat kering kertas

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab dengan sistematika penulisan berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang mendasari penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat, hipotesis, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan secara singkat tentang teori yang berhubungan dengan penelitian ini berdasarkan sumber-sumber dari literatur akademis dan referensi lain yang relevan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang deskripsi proses penelitian mulai dari pengambilan data sampai penarikan kesimpulan

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian yang didapat yang berupa grafik data dan analisis terhadap hasil yang diperoleh.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini memaparkan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian dan saran-saran yang dapat dilakukan untuk kemajuan penelitian selanjutnya.