

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kertas menjadi salah satu hal yang tidak lepas dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut karena hampir setiap aspek menggunakan kertas untuk menulis, mencetak, sebagai pembungkus, dan lain-lain. Terdapat beberapa pengertian kertas berdasarkan pendapat para ahli di bidang kertas. Menurut Herbert Holik (2006), kertas merupakan lapisan tipis yang terdiri dari serat selulosa tanaman dan diperoleh dengan cara mengeluarkan air dari suspensi serat dengan penyaringan.

Saat ini, sumber serat umumnya diperoleh dari proses pengolahan kayu, baik itu serat pendek (*hardwood*) ataupun serat panjang (*softwood*). Tetapi seperti yang kita ketahui bahwa kebutuhan akan kayu sebagai bahan baku serat untuk memproduksi kertas belum dapat terpenuhi. Sehingga dibutuhkan bahan baku alternatif lain agar kebutuhan serat dapat terpenuhi, contohnya serat bukan kayu (*nonwood fiber*) dan serat daur ulang (*secondary fiber/recycled fiber*). Kertas daur ulang merupakan salah satu sumber bahan baku kertas yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Penggunaan kertas daur ulang terus mengalami peningkatan dengan laju peningkatan mencapai 3-4% per tahun (Maximino *et al.*, 2011). Kertas dapat mengalami proses daur ulang hingga 5 sampai 6 kali, akan tetapi setiap mengalami proses daur ulang kertas akan kehilangan 15 hingga 20 persen serat panjang (Julieta *et al.*, 2014). Selain itu, penggunaan serat daur ulang memiliki keterbatasan yaitu penurunan kekuatan kertas apabila dibandingkan dengan serat primer. Penurunan kekuatan pada kertas daur ulang disebabkan berkurangnya ikatan antar serat akibat proses hornifikasi (Wirawan, Elyani and Rostika, 2015) (Sheikhi *et al.*, 2013).

Kertas medium (*medium paper*) merupakan kertas coklat yang dibuat bergelombang dan dilapisi dengan kertas liner (*liner paper*). Kertas medium merupakan salah satu kertas bungkus (*packaging paper*). *Packaging paper* saat ini memiliki pasar yang cukup baik dan dimungkinkan akan terus meningkat karena kegunaannya sebagai pembungkus digunakan hampir di setiap sektor industri. Kertas medium sendiri membutuhkan kekuatan yang baik terutama

ketahanan tekan lingkar (*ring crush*) dan ketahanan tekan datar bergelombang (*concora*).

Di sisi lain, dalam proses pembuatan kertas dengan menggunakan *secondary fiber*, perlu memperhatikan beberapa hal, salah satunya adalah pada nilai kekuatan (*strength*). Kekuatan serat *secondary fiber* cenderung rendah. Hal tersebut diakibatkan karena *secondary fiber* yang telah didaur ulang berulang kali dan kita tidak dapat mengetahui sudah berapa kali kertas mengalami pengolahan ulang.

Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan penambahan bahan kimia *dry strength agents*. *Dry strength agents* digunakan untuk meningkatkan kekuatan fisik kertas, seperti ketahanan tekan lingkar (*ring crush*), ketahanan tekan datar bergelombang (*concora*), kekuatan tarik (*tensile strength*) kekuatan sobek (*tear strength*), kekuatan jebol (*bursting strength*), *internal bonding*, dan kekakuan (*stiffness*).

*Soy flour* merupakan polimer alam yang memiliki protein dengan kelompok NH<sub>2</sub>, sehingga dapat berikatan dengan selulosa. Peran kelompok fungsional protein (NH<sub>2</sub>, C=OOH) dalam menciptakan lebih banyak ikatan hidrogen dalam jaringan berserat, serta kemungkinan reaksi aldehida-amina yang dapat menyebabkan ikatan kovalen jika ada cukup aktif aldehida dalam bubur serat, sehingga dapat digunakan sebagai *Dry strength agent* (Jin et al 2012)

Dilatarbelakangi oleh hal yang telah dipaparkan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Pemakaian *Soy Flour* Sebagai *Dry Strength Agent* Pada Kertas Medium.”. Dengan penambahan *soy flour* pada *stock*.

### 1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat penelitian untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

Waktu : 11 Februari – 8 Maret 2019

Tempat : Laboratorium *Incoming Quality Control*

dan *Paper Machine 3* di PT Pabrik Kertas  
Tjiwi Kimia Tbk.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Apakah untuk menghasilkan kekuatan yang fisik yang sama dan/atau lebih tinggi dari *blank*, *soy flour* dapat digunakan dengan dosis yang lebih rendah daripada dosis *syntethic dry strength*.
- Berapa dosis optimum pemakaian *soy flour* untuk meningkatkan kekuatan fisik pada kertas medium.
- Bagaimana pengaruh pemakaian *soy flour* pada kekuatan fisik kertas medium.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

- Mengetahui seberapa besar perbandingan dosis bahan kimia yang digunakan pada sampel dengan dosis *soy flour*.
- Menentukan dosis optimum *soy flour* guna meningkatkan kekuatan fisik pada kertas medium.
- Mengetahui pengaruh *soy flour* pada kekuatan kertas fisik kertas medium.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

- Memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan akademik dibidang kertas, khususnya yang berhubungan dengan kertas coklat.
- Dapat mengetahui dosis optimum penambahan *soy flour* guna meningkatkan kekuatan fisik pada pembuatan kertas medium.
- Dapat digunakan sebagai informasi, khususnya bagi *mill* untuk mengetahui pengaruh pemakaian *soy flour* guna meningkatkan kekuatan fisik dalam pembuatan kertas medium.
- Dengan pemakaian *soy flour* dapat mengurangi beban biaya pada perusahaan untuk meningkatkan kualitas pada kertas medium.

## 1.5 Hipotesis

Hipotesis penulis berdasarkan studi literatur awal dan analisis masalah dari penelitian ini adalah :

1. *Soy flour* sebagai *dry strength* dapat digunakan dalam dosis yang lebih kecil daripada dosis *syntethic dry strength*.
2. Dosis optimal *soy flour*.
3. *Soy flour* dapat dikombinasikan dengan *syntethic dry strength* untuk meningkatkan kekuatan pada kertas medium.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mendapatkan hasil yang akurat pada penelitian ini, maka ruang lingkup penelitian dibatasi meliputi :

- Penelitian dilakukan untuk pembuatan kertas medium berbahan *secondary fiber*, yaitu kertas karton bekas (*old corrugated container*) 40%, kertas tidak sesuai spesifikasi (*broke*) 30%, dan *sludge* 30%.
- *Soy flour* di gunakan sebagai bahan kimia tambahan *syntethic dry strength* dengan variasi dosis sebesar 0% (*blank*); 0,2%; 0,4%; dan 0,6% terhadap berat kering serat.
- Dilakukan optimasi pada penggunaan *soy flour* dengan membandingkan kombinasi *soy flour* dan *syntethic dry strength*. Dosis *soy flour* yang digunakan 0,2%; 0,4%; dan 0,6% terhadap berat kering serat.
- Pembuatan larutan *soy flour* dilakukan pada skala laboratorium.
- Masing-masing variasi akan dibuat sampel *handsheet* dengan *grammatur* 150 *gsm* untuk dilakukan pengujian sifat fisik.
- Uji sampel *handsheet* meliputi ketahanan tekan lingkar (*ring cush test*), ketahanan tekan datar bergelombang (*concora*), kekuatan tarik (*tensile strength*), kekuatan jebol (*bursting strength*), *cobb*, dan kekakuan (*stiffness*)

## 1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan cara membagi kedalam beberapa bab, yaitu :

- Bab I : Pendahuluan  
Bab ini berisikan tentang latar belakang, waktu dan tempat penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang menjabarkan teori-teori terkait dengan penelitian dan dikutip dari berbagai referensi.

- Bab III : Metodologi Penelitian  
Bab ini berisikan tentang metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan, rancangan penelitian, variable penelitian, diagram alir penelitian, serta deskripsi proses yang mencakup tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian.
- Bab IV : Hasil dan Pembahasan  
Bab ini berisikan tentang pembahasan serta hasil analisa dari semua data yang telah dikumpulkan, yang kemudian diolah secara statistic dan disajikan lewat grafik dan tabel sehingga dapat menjawab hipotesa yang telah dibuat sebelumnya.
- Bab V : Kesimpulan dan Saran  
Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran selama melaksanakan penelitian tugas akhir yang diharapkan dapat menjadi masukan yang berguna bagi perusahaan untuk kedepannya.