

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kertas menjadi salah satu hal yang tidak lepas dalam kehidupan sehari-hari yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan manusia, baik untuk mencetak, menulis, melukis, dan sebagai kertas pembungkus. Semakin banyak perkembangan dan ketatnya persaingan dalam industri kertas sehingga untuk menjaga dan meningkatkan suatu produk juga perlu ditingkatkan.

Pada umumnya kertas merupakan material lembaran yang terbuat dari jalinan serat *selulosa* alami yang telah diendapkan dari larutan tersuspensi. Saat ini sumber serat (*fiber*) hanya didapatkan dari proses pengolahan kayu, baik *Hardwood (serat pendek)* atau *Softwood (serat Panjang)*. Pemilihan bahan baku utama akan menentukan kualitas kertas yang dihasilkan dan juga dibarengi dengan penambahan bahan adiktif yang berkualitas. Itu selain serat (*fiber*). Namun seperti yang diketahui kebutuhan kayu sebagai bahan baku serat masih belum bisa memenuhi kebutuhan, sehingga dibutuhkan alternatif bahan baku lain sehingga kebutuhan serat tetap dapat terpenuhi contohnya serat bukan kayu (*non-wood fiber*) dan serat daur ulang (*secondary fiber/ Recycled fiber*).

*Secondary fiber* menjadi salah satu alternatif bahan baku yang memiliki potensi yang baik, karena selain dapat memenuhi kebutuhan serat juga dapat menjadi salah satu solusi permasalahan lingkungan yang ada. *Secondary fiber* memanfaatkan buangan yang masih mengandung serat seperti *recycled waste paper* dan *sludge* yang dapat dimanfaatkan untuk menambah kebutuhan serat, beberapa jenis kertas dapat menggunakan serat dari *recycled waste paper* atau kombinasi antara *recycled waste paper* dan *sludge* contohnya kertas linier *medium*.

Kertas *medium* merupakan kertas coklat yang digunakan sebagai kertas pembungkus ( *Packaging paper* ). *Packaging paper* saat ini memiliki pasar yang cukup baik dan diperkirakan kedepannya akan terus meningkat karena kegunaannya sebagai pembungkus digunakan hampir di seluruh sektor industri. Selain itu kertas linier *medium* sangat cocok menggunakan bahan baku serat dari ( *Secondary fiber/recycled waste paper*) untuk memenuhi kebutuhan seratnya dikarenakan apabila menggunakan serat dari *virgin pulp* maka akan menaikkan *cost* produksinya. Hal itu tidak sebanding dengan harga jualnya dipasaran yang relatif murah. Disisi lain dalam proses pembuatan dengan menggunakan *Secondary fiber* perlu diperhatikan bahwa kertas yang terbuat dari serat *secondary fiber* cenderung *strength*-nya rendah. Dikarenakan *secondary fiber* telah mengalami daur ulang berulang kali dan tidak dapat diketahui pasti sudah berapa kali mengalami daur ulang.

Pada penelitian sebelumnya sudah ada penelitian mengenai penggunaan *guar gum* sebagai *dry strenght* pada tugas kahir dari Andi Lukman Hakim dan Moh.Agus Rizal yang berjudul “Peningkatan Kekuatan Kertas melalui Pemakaian *Guar Gum* Sebagai *Dry Strength* Alami Pada Pembuatan Kertas Tulis Cetak di PT. Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk” dan “Optimasi pemakaian *guar gum* dalam mempertahankan *strength properties* pada kertas tulis cetak” tetapi hal tersebut untuk pengaplikasian pada kertas tulis cetak, sedangkan penelitian yang lain mengenai *guar gum* yaitu penggunaan *guar gum modified* pada tugas akhir dari Katri Minarti yang berjudul “Pengaruh *Modified Guar gum* Terhadap Kekuatan Fisik Dan Retensi Dalam Kertas Medium” pengaplikasian untuk kertas *medium* tetapi dari penelitian tersebut belum bisa mengatasi masalah yang terjadi mengenai *strenght properties* pada kertas *medium*, hal itu dikarenakan *guar gum modified* tidaklah mudah untuk di aplikasikan ke pabrik dikarenakan banyak faktor selain pasar untuk mencari *guar gum modified* susah di cari *guar gum modified* juga memiliki harga pasar yang tinggi dimana hal tersebut tidaklah cocok jika diterapkan pada kertas *medium*. Oleh sebab itu untuk mengatasi hal tersebut maka

ditambahkan *Dry strenght agent* untuk meningkatkan kekuatan fisik kertas, salah satu bahan kimia yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkannya adalah *Guar gum*. *Guar gum* yang digunakan masih murni belum mengalami *treatment* dan juga gampang untuk ditemukan di pasaran sehingga lebih sangat memungkinkan untuk di aplikasikan ke *plant*. *Guar gum* merupakan bahan *polimer* alami yang memiliki berat molekul tinggi dan struktur kimia yang sama dengan *hemiselulosa* maka akan mudah berikatan dengan serat selulosa disebabkan oleh adanya ikatan hidrogen. (Helmut Maier et al, 1993). Menurut (Masriani dkk. 2016) *hemisellulose* dapat membentuk suatu jembatan polimer sehingga dapat berikatan dengan serat dan membuat jalinan antar seratnya menjadi kuat, *guar gum* memiliki struktur kimia yang sama dengan *hemisellulose* yang membuat *guar gum* sendiri memiliki keunggulan dari pada jenis *dry strenght* yang lain sebab *guar gum* akan dengan mudah berikatan dengan serat melalui mekanisme jembatan *polimer* dan juga ikatan *hydrogen* dengan demikian sangat mungkin *guar gum* mampu untuk meningkatkan *strenght properties* dari kertas medium.

Penggunaan bahan *dry strength* seperti *Guar Gum* dengan memberikan dosis yang tepat dapat memberikan dampak positif dalam kualitas kertas yang dihasilkan, terutama untuk meningkatkan kekuatan fisik kertas dari *secondary fiber*. *Secondary fiber* yang cenderung memiliki kekuatan fisik kertas yang rendah. Namun dalam penggunaan *Guar gum* sendiri haruslah dengan tepat, agar tidak menimbulkan *cost* produksi yang berlebih.

Dengan latar belakang yang disampaikan, maka penulis ingin mengajukan penelitian tugas akhir dengan judul “Optimasi penggunaan *Guar gum* untuk meningkatkan *strenght properties* pada kertas medium”.

### **1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu dan tempat penelitian untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

Waktu : 07 Februari – 08 Maret 2019

Tempat : Laboratorium *Wet End New Product Development*  
dan *Quality Control PF 2* di Pabrik kertas di Sidoarjo.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian yang dikemukakan dalam latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa dosis optimum pemakaian *guar gum* untuk meningkatkan kekuatan fisik pada kertas linier *medium*.
2. Bagaimana pengaruh pemakaian *guar gum* pada kekuatan fisik kertas linier *medium*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui dosis optimum penambahan *Guar Gum* untuk mempertahankan nilai *strength properties*.
2. Untuk mengetahui pengaruh *Guar Gum* pada kekuatan fisik kertas.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu optimasi dalam memanfaatkan *Secondary sludge* sebagai salah satu bahan alternatif dalam pembuatan kertas *medium* di salah satu Pabrik kertas yang terletak di Mojokerto.
2. Dapat mengetahui penambahan dosis optimum *Guar gum* untuk meningkatkan kekuatan fisik pada pembuatan kertas *medium* dengan bahan baku *secondary fiber*.
3. Dapat digunakan sebagai informasi, khususnya bagi *mill* untuk mengetahui pengaruh pemakaian *guar gum* guna meningkatkan kekuatan fisik dalam pembuatan kertas *medium*.

## 1.5 Hipotesis

Hipotesis penulis berdasarkan anggapan dasar dan analisis selintas dari penelitian ini adalah :

1. *Guar gum* sebagai *dry strength* dapat digunakan dalam dosis yang lebih kecil/sama daripada dosis *syntethic dry strength*.
2. *Guar gum* dapat/tanpa dikombinasikan dengan *c-pam* untuk meningkatkan kekuatan pada kertas *medium*.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa hal, yaitu:

1. Penelitian dilakukan untuk pembuatan kertas liner *medium* berbahan *secondary fiber*, yaitu kertas karton bekas (*old corrugated carton Import*) 55%, kertas karton bekas (*old corrugated carton Local*) 25%, dan *sludge* 20%.
2. *Guar gum* digunakan sebagai bahan kimia tambahan menggantikan *syntethic dry strength* dan C-PAM dengan *Guar gum* Total Solid (Ts) 0,4% dengan variasi dosis sebesar 0,2%; 0,3%; 0,4; 0,5%; 0,6%; dan 0,7% terhadap berat kering serat.
3. Dilakukan optimasi pada penggunaan *guar gum* dengan membandingkan kombinasi *guar gum Ts ; 0,4%* . Dosis *guar gum* yang digunakan 0,2%; 0,3%; 0,4; 0,5%; 0,6%; dan 0,7% dari masa kering serat.
4. Masing-masing variasi akan dibuat sampel *handsheet* untuk dilakukan pengujian sifat fisik.
5. Uji sampel *handsheet* meliputi, kekuatan tarik (*tensile strength*, kekuatan jebol (*bursting strength*), kekakuan (*stiffness*), ketahanan tekan lingkar (*ring cush*), ketahanan tekan datar bergelombang (*concora*), Kekuatan daya tembus air (*Cobb*).

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab. Penulisan dimulai dengan pendahuluan sebagai bab pertama memuat latar belakang, rumusan

masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, dan ruang lingkup penelitian serta sistematika penulisan.

Selanjutnya, pada bab dua mengenai tinjauan pustaka yang menjabarkan teori-teori terkait dengan penelitian dan dikutip dari berbagai referensi.

Bab ketiga menjabarkan tentang waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, alat, dan bahan yang digunakan dalam penelitian, rancangan penelitian serta diagram alir percobaan.

Pada bab empat dikemukakan data-data hasil penelitian beserta pembahasannya. Pembahasan data hasil penelitian menggunakan grafik dan pengolahan data lainnya yang dapat membantu penulis dalam menganalisis. Bab empat ini merupakan bab inti.

Bab lima merupakan bab penutup yang berisi simpulan dari hasil pengolahan data yang telah dianalisis dan dibahas. Pada bab ini dikemukakan juga saran-saran mengenai penggunaan dan *treatment* bahan baku serat dan bahan kimia tambahan yang optimal, efektif, dan efisien sesuai dengan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya (bab empat) serta memuat saran terkait pengembangan penelitian selanjutnya.