

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kertas merupakan media yang umum digunakan untuk menulis, mencetak, membungkus, dan lain-lain. Kebutuhan kertas dunia diperkirakan masih akan meningkat dengan rata-rata kenaikan 2,1% per tahunnya. (Kementrian Perindustrian Republik Indonesia, 2021) Salah satu jenis kertas yang permintaannya meningkat adalah *specialty paper*. *Specialty paper* adalah jenis kertas yang diproduksi untuk penggunaan tertentu. Beberapa contoh *specialty paper* antara lain *greaseproof paper*, *carbonless paper*, *machine glazed paper*, dll.

Kertas *machine glazed (MG paper)* merupakan jenis kertas yang memiliki 2 sisi permukaan yang berbeda dimana salah satu permukaannya mengkilap dan licin sedangkan sisi lainnya bersifat kasar. Kertas *machine glazed* biasa digunakan sebagai kertas pembungkus produk makanan seperti gula dan nasi. PT X merupakan salah satu produsen kertas *machine glazed*. PT X mendapatkan masukan dari konsumen untuk meningkatkan sifat optik dari kertas yang dihasilkan, yaitu *brightness* dan *opacity*. Oleh sebab itu, diperlukan adanya inovasi untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tetap memperhatikan biaya produksi yang digunakan. Beberapa alternatif yang dapat digunakan diantaranya adalah penggunaan OBA (*Optical Brightening Agent*), *dyes*, dan *filler*. Penggunaan *filler* merupakan pilihan yang ideal karena *filler* dapat meningkatkan *opacity*, *whiteness*, dan penyerapan tinta dari kertas secara signifikan serta dapat mengurangi biaya produksi (Hu et al., 2022).

Akan tetapi, penggunaan *filler* dapat mengurangi ikatan antar serat yang mana dapat mengurangi *strength properties* dari kertas. Oleh sebab itu, untuk mengurangi dampak negatif dari *filler* dapat dilakukan modifikasi melalui proses flokulasi dengan penambahan polimer seperti *cationic polyacrylamide* (CPAM), *cationic starch*, dll. Flokulasi *filler* adalah metode yang sederhana dan murah untuk meningkatkan retensi *filler* dan kekuatan kertas (Li et al.,

2017). Tujuan dari flokulasi *filler* adalah untuk memperbesar partikel *filler* melalui proses flokulasi, sehingga ikatan antar serat dapat meningkat.

*Cationic starch* adalah bahan aditif yang banyak digunakan di industri kertas karena harganya yang relatif murah dengan ketersediaan yang melimpah dan fungsionalitas yang tinggi. Dengan gugus kationiknya, *cationic starch* dapat digunakan dalam proses flokulasi *filler* karena dapat berikatan dengan *filler* yang memiliki muatan negatif. Selain itu, menurut Lee et al (2006) flokulasi *filler* menggunakan *cationic starch* memiliki agregat dengan ketahanan terhadap geseran (*shear resistance*) yang lebih tinggi dibandingkan dengan CPAM, sehingga agregat yang terbentuk tidak mudah hancur oleh gaya eksternal seperti putaran dari agitator.

Berdasarkan uraian di atas, flokulasi *filler* dengan menggunakan *cationic starch* adalah cara yang dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Hal ini diperkuat oleh Penkin (2016) yang menyatakan bahwa flokulasi *filler* dengan *cationic starch* menghasilkan *tensile strength* dan *first pass retention* yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan *filler* konvensional. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “**Pengaruh Flokulasi *Filler Precipitated Calcium Carbonate* Menggunakan *Cationic Starch* Terhadap Kualitas Kertas *Machine Glazed*”.**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah perlakuan dengan flokulasi *filler* dapat mengurangi dampak negatif penggunaan *filler* secara konvensional?
2. Bagaimana pengaruh flokulasi *filler* PCC menggunakan *cationic starch* terhadap kualitas kertas *machine glazed*?
3. Berapa dosis optimum *cationic starch* dalam proses flokulasi *filler* PCC?

4. Berapa dosis optimum *filler* PCC untuk dapat diaplikasikan pada kertas *machine glazed*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah flokulasi *filler* dapat mengurangi dampak negatif penggunaan *filler* secara konvensional
2. Mengetahui pengaruh flokulasi *filler* PCC dengan menggunakan *cationic starch* terhadap kualitas kertas *machine glazed* yang dihasilkan.
3. Mengetahui dosis optimum *cationic starch* yang ditambahkan dalam proses flokulasi *filler* PCC.
4. Mengetahui dosis optimum *filler* PCC untuk dapat diaplikasikan pada kertas *machine glazed*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi akademisi, penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang dampak flokulasi *filler* PCC dengan menggunakan *cationic starch* terhadap kualitas kertas yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya untuk menyempurnakan penelitian sebelumnya.
2. Untuk industri pulp dan kertas, dapat digunakan sebagai tambahan referensi untuk menghadapi dampak negatif yang diakibatkan oleh penggunaan *filler* dalam proses pembuatan kertas, terutama dari segi kualitas kertas yang dihasilkan.

### 1.5 Hipotesis

Hipotesis penulis yang didapat dari studi literatur yaitu flokulasi *filler* PCC dengan menggunakan *cationic starch* dapat meningkatkan kualitas kertas yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena flokulasi *filler* dapat meningkatkan ukuran partikel dari *filler*, sehingga luas permukaan *filler* berkurang yang

berdampak pada meningkatnya jumlah ikatan antar serat jika dibandingkan dengan penggunaan *filler* secara konvensional.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini antara lain :

1. Jenis *filler* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *precipitated calcium carbonate*.
2. Flokulasi *filler* dilakukan dengan melakukan penambahan *cationic starch* dengan variasi dosis 0, 1 dan 2 kg/ton *dry filler*.
3. Variasi *filler loading* yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0%, 10%, 15%, dan 20%.
4. Bahan kimia aditif yang digunakan dalam pembuatan *handsheet* antara lain *cationic starch* 5 kg/ton, AKD 4 kg/ton dan *fixing agent* 0.3 kg/ton
5. Penelitian ini dilakukan pada produk kertas *machine glazed* dengan *grammature* 60 gsm dan *freeness* 350 csf.
6. Pengujian variabel terikat *handsheet* meliputi *brightness*, *opacity*, *formasi*, *bulk*, *cobb size*, *tensile strength*, *tearing strength* dan *first pass ash retention*.
7. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium.

## 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.