

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kertas adalah barang lembaran dibuat dari bubur rumput, jerami, kayu, dan sebagainya yang biasa ditulisi atau untuk pembungkus dan sebagainya. Pertama kali, kertas ditemukan oleh penduduk China bernama Ts'ai Lun, dan sekaligus penemuan yang sangat revolusioner di dunia. Ts'ai Lun menemukan kertas dari bambu yang mudah didapat di seantero China pada tahun 101 Masehi. Penemuan ini akhirnya menyebar ke Korea dan Jepang, seiring menyebarnya bangsa-bangsa China ke Asia Timur dan berkembangnya peradaban di kawasan tersebut meskipun pada awalnya cara pembuatan kertas merupakan hal yang sangat rahasia (*Wikipedia*).

Pembuatan kertas pada dasarnya terbagi menjadi 4 tahapan, yaitu penyediaan bahan baku *pulp* (*stock preparation*), tahap pengaturan aliran (*approach flow system*), pembentukan lembaran (*paper machine*), dan *finishing*. Setelah *pre-dryer* dan sebelum *after-dryer* terdapat *size press* yang merupakan bagian pada *paper machine*. Pada *size press*, terjadi proses *surface sizing* yaitu permukaan kertas dilapisi larutan *starch* agar meningkatkan penterasi air atau tinta, dan memperbaiki sifat fisik permukaan kertas.

Perkembangan industri kertas di Indonesia tidak terlepas dari meningkatnya kebutuhan masyarakat akan kertas. Dewasa ini, kebutuhan akan kertas tidak hanya sebatas kertas tulis cetak saja, namun telah merambah ke berbagai bentuk dan penggunaannya menurut kebutuhan, seperti *industrial paper*, *packaging paper*, kertas *tissue*, kertas karton (*art paper*), *specialty paper*, dan lain-lain. Di era globalisasi yang semakin berkembang ini, *specialty paper* atau kertas khusus mulai digemari oleh konsumen kertas karena kegunaannya yang spesial dan beragam, sehingga beberapa penggiat industri kertas pun menciptakan beragam jenis *specialty*

paper seperti kertas uang, kertas sigaret, dan kertas NCR (*Non Carbon Required*).

Kertas NCR terbuat dari kertas putih atau disebut *base paper* yang mengalami proses *coating* dengan pelapisan *slurry coating*, sehingga kertas dapat digunakan menjadi kertas salin. Sebelum ada kertas NCR, umumnya manusia menggunakan kertas karbon untuk mendapatkan salinan. Bila ingin mendapatkan 1 salinan maka disisipkan 1 lembar kertas karbon (total 3 lembar). Bila diperlukan 2 salinan maka disisipkan 2 lembar kertas karbon (total 5 lembar), dan seterusnya. Semakin banyak kebutuhan salinan semakin tebal tumpukan kertas yang dihasilkan. Karena kurang praktis, maka lahirlah inovasi teknologi yang memungkinkan orang mendapatkan salinan (tembusan) tanpa menggunakan kertas karbon, sehingga terciptalah ide tentang kertas NCR.

Kertas NCR memiliki properties utama, yaitu IGT *pick*, *wet rub*, *intensity*, dan *smudging*. Namun, pada departemen NCR PT Pindo Deli *Paper Mills 2*, terdapat beberapa masalah pada properties tersebut. Salah satunya nilai IGT *pick* kertas CF 51 gsm yang rendah yaitu 0.5 – 0.7 m/s, padahal nilai IGT *pick* pada kertas CF NCR kompetitor 51 gsm memiliki nilai yang lebih besar yaitu 1.2 – 1.6 m/s. Nilai IGT *pick* dipengaruhi oleh *surface properties base paper* dan penggunaan *binder* pada *slurry coating*.

Pada jurnal berjudul “*On Applications of Sodium Carboxymethyl Cellulose in Surface Sizing*”, CMC dan PVA tidak dapat digunakan secara bersamaan karena sifat keduanya yang sama yaitu memiliki viskositas yang tinggi. Lalu, PVA juga sulit untuk diencerkan dan mudah mengeras. Selain itu, penggunaan CMC bisa dikombinasikan dengan *modified starch* sehingga menghasilkan *film-forming property* yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, hal tersebut menjadi alasan penulis untuk melakukan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Peningkatan Mutu Kertas CF (*Coating Front*) NCR melalui Penambahan CMC (*Carboxymethyl cellulose*) dan PVA (*Polyvinyl acetate*) pada *Surface Starch Base Paper*”.

1.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penulis melakukan penelitian pada:

- Waktu : 5 Maret – 9 Mei 2018
- Tempat : Laboratorium *Quality Control (QC)* PM 8/9 dan *QC Engineering* PT Pindo Deli *Paper Mills 2*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka rumusan masalah yang dapat dilakukan adalah:

1. Berapa dosis CMC dan PVA yang ditambahkan terhadap *tapioca starch* pada *surface sizing*?
2. Bagaimana *properties base paper* setelah penambahan PVA dan CMC pada *surface starch*?
3. Apakah *base paper* setelah *surface sizing* sesuai spesifikasi standar kertas untuk dijadikan *base paper* NCR?
4. Apakah penambahan CMC dan PVA sebagai bahan kimia tambahan *surface sizing* dapat membantu meningkatkan mutu kertas CF (*Coating Front*) NCR?

1.3 Tujuan Masalah

Tujuan yang hendak dicapai penulis pada penelitian tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. Mengetahui dosis CMC dan PVA yang ditambahkan terhadap *tapioca starch* pada *surface sizing*.
2. Mengetahui *properties base paper* setelah penambahan PVA dan CMC pada *surface starch*.
3. Mengetahui spesifikasi standar kertas untuk dijadikan *base paper* NCR.
4. Mengetahui pengaruh penambahan CMC dan PVA sebagai bahan kimia tambahan *surface sizing* dalam meningkatkan mutu kertas CF (*Coating Front*) NCR.

1.4 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui apakah penggunaan CMC dan PVA sebagai bahan kimia tambahan *surface sizing* dapat memperbaiki spesifikasi *base paper* NCR.
2. Mengetahui apakah penggunaan CMC dan PVA sebagai bahan kimia tambahan *surface sizing* berpengaruh dalam meningkatkan mutu kertas CF (*Coating Front*) NCR.
3. Mengetahui tindakan yang dapat dilakukan untuk perbaikan mutu kertas CF (*Coating Front*) NCR jika penelitian tidak berhasil.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan pengamatan penulis terhadap proses pembuatan kertas dan bahan-bahan penyusun *slurry coating* NCR, penulis berhipotesis bahwa penambahan CMC (*Carboxymethyl cellulose*) dan PVA (*Polyvinyl acetate*) sebagai bahan kimia tambahan *surface sizing* dengan perbandingan yang tepat dapat membantu meningkatkan mutu/ kualitas kertas *base paper* NCR dan kertas NCR yang akan dihasilkan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

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

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan kertas *base paper no starch no calendar* dengan gramatur 68 ± 2 gsm.
2. Jenis *starch* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *tapioca starch* yang dimasak dengan *jet cooker* pada skala laboratorium.
3. Proses *surface sizing base paper no starch no calendar* hanya dilakukan pada bagian atas (*top side*) kertas dengan *coat weight* 1.5 – 1.6 gsm.
4. Dosis enzim α -amilase yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 1032 ppm.

5. Menggunakan *styrene acrylic* sebagai SSA (*Surface Sizing Agent*) sebanyak 2 jenis dengan merek A dan B.
6. Variasi dosis penambahan CMC dan PVA terhadap *tapioca starch* adalah:
 - a) *Tapioca starch* 97% : CMC 3%
 - b) *Tapioca starch* 95% : CMC 5%
 - c) *Tapioca starch* 90% : CMC 10%
 - d) *Tapioca starch* 100 % + PVA (pengganti SSA A) 1 kg/ton kertas
 - e) *Tapioca starch* 100 % + PVA (pengganti SSA A) 2 kg/ton kertas
 - f) *Tapioca starch* 100 % + PVA (pengganti SSA A) 3 kg/ton kertas
7. Dosis SSA A dan B yang digunakan pada penambahan CMC terhadap *tapioca starch* masing-masing sebesar 2 kg/ton dan 1 kg/ton kertas.
8. Dosis SSA B yang digunakan pada penambahan PVA terhadap *tapioca starch* adalah 1 kg/ton kertas.
9. Penelitian dilakukan untuk membuat kertas CF putih 71 ± 2 gsm dengan mengabaikan proses *sizing* pada bagian *back* kertas CF.
10. Pelapisan (*coating*) *slurry* CF pada *base paper* NCR hanya dilakukan pada bagian atas (*top side*) kertas dengan *coat weight* 3.4 – 3.9 gsm.
11. Pengujian sampel kertas dilakukan di Laboratorium *Quality Control* (QC) PM 8/9 dan QC *Engineering* PT Pindo Deli *Paper Mills* 2

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan tugas akhir disusun dengan struktur yang terarah. Adapun sistematika penulisan dibuat dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama berisi latar belakang, waktu dan tempat pelaksanaan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan mengenai studi “Peningkatan Mutu Kertas CF (*Coating Front*) NCR melalui Penambahan CMC (*Carboxymethyl cellulose*) dan PVA (*Polyvinyl acetate*) pada *Surface Starch Base Paper*”.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua berisi teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab tiga berisi metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, serta rancangan penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat berisi hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan atas hasil penelitian tersebut.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan berbagai macam saran yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang lebih mendalam mengenai kertas CF (*Coating Front*).