

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas berdasarkan definisinya menurut Herbert Holik (2006) adalah lapisan tipis yang terdiri dari serat selulosa tanaman dan diperoleh dengan cara mengeluarkan air dari suspensi serat dengan penyaringan, sedangkan menurut J.C Roberts (1996) kertas merupakan material lembaran yang terbuat dari jalinan serat selulosa alami yang telah diendapkan dari larutan tersuspensi.

Pada saat ini sebagian besar bahan baku kertas diperoleh dari kayu yang mempunyai serat pendek (*hardwood*) maupun serat panjang (*softwood*), keduanya biasa disebut sebagai *virgin pulp*. Sedangkan untuk memenuhi permintaan pasar kertas dunia sekarang ini cukup riskan untuk memenuhinya dengan mengandalkan bahan baku pulp kayu, selain karena faktor biaya pengolahan kayu menjadi pulp tersebut cukup mahal, faktor lain seperti isu lingkungan juga mempengaruhi pasar kertas dunia. Maka dari itu bahan baku alternatif seperti serat non-kayu (*non-wood*) dan kertas bekas (*secondary fiber*) digunakan untuk memenuhi atau menggantikan bahan baku dari *virgin pulp*.

Secondary fiber digunakan sebagai salah satu bahan baku alternatif yang efektif untuk dimanfaatkan karena *secondary fiber* banyak mengandung serat, misalnya daur ulang kertas bekas dan *sludge*. Khusus untuk bahan baku kertas putih pada pengolahan kertas bekas diperlukan perlakuan khusus untuk memutihkan kembali kertas bekas yang akan didaur ulang, proses itu disebut *bleaching*.

Bleaching adalah usaha untuk meningkatkan sifat optik pulp menjadi lebih bersih dan putih menggunakan bahan kimia tertentu yang bekerja dengan cara melunturkan sisa lignin yang masih ada dalam pulp. Tujuan *bleaching* kertas bekas adalah untuk melunturkan warna dan *dyes* yang ada dalam pulp kertas bekas (Bhardwaj and Nguyen 2005).

Dalam pembuatan kertas putih dengan menggunakan pulp kertas bekas perlu diperhatikan beberapa hal khususnya sifat optik, antara lain adalah *brightness*, *brightness gain* dan *whiteness* pulp yang dihasilkan. *Brightness* dan *whiteness* awal yang dihasilkan oleh pulp kertas bekas cenderung rendah dikarenakan terdapat *dyes*, tinta, sisa hasil percetakan dan lain-lain. Selain itu rendahnya *brightness* yang dihasilkan juga bisa disebabkan oleh jenis kertas bekas yang didaur ulang.

Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan *bleaching* menggunakan bahan kimia pemutih (*bleaching agent*) H_2O_2 dengan bantuan NaOH dan *chelating agent* yaitu EDTA. H_2O_2 digunakan untuk meningkatkan *brightness*, NaOH digunakan untuk menjaga reaksi *bleaching* tetap pada kondisi alkali, dan *chelating agent* digunakan untuk mengontrol konsentrasi ion logam karena hadirnya ion logam dalam proses *bleaching* dapat mengganggu efektifitas *bleaching agent*.

H_2O_2 (*hydrogen peroxide*) *bleaching* menjadi metode yang paling sering digunakan dalam pembuatan kertas menggunakan pulp kertas bekas beberapa tahun belakangan (Pettit 1992; Matjacic and Moze 1998; Philippakopoulou and Economides 1999). Penggunaan H_2O_2 dalam proses *bleaching* pulp kertas bekas memiliki keunggulan untuk bahan baku kertas bekas yang masih memiliki kandungan *mechanical fiber* dan juga H_2O_2 cukup mudah didapatkan disamping harganya yang murah.

Dilatarbelakangi oleh hal yang telah dipaparkan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Studi efektifitas proses *bleaching* H_2O_2 terhadap sifat optik pulp *deinking* dengan variasi proporsi bahan baku”.

1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat penelitian untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

Waktu : 26 Februari – 5 Mei 2018

Tempat : Deinking Plant dan Laboratorium IQC & Dry-QC PF 2 di PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh parameter-parameter proses dalam *bleaching* H_2O_2 ?
2. Bagaimana kondisi yang optimal untuk proses *bleaching* menggunakan H_2O_2 ?
3. Berapa nilai *brightness*, *brightness gain*, *whiteness* dan *opacity* yang paling optimum pada proses *bleaching* H_2O_2 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh setiap parameter proses *bleaching* H_2O_2
2. Memperoleh kondisi *bleaching* H_2O_2 yang paling efektif untuk menghasilkan optical properties yang paling baik
3. Mendapatkan nilai *brightness*, *brightness gain*, dan *whiteness* yang paling optimum

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu optimasi penggunaan H_2O_2 sebagai bahan kimia pemutih dalam proses *bleaching* pulp kertas bekas
2. Dapat mengetahui kondisi optimum proses *bleaching* guna meningkatkan sifat optik pulp kertas bekas
3. Dapat digunakan sebagai informasi, khususnya bagi *mill* untuk mengetahui kondisi optimum proses *bleaching* guna meningkatkan sifat optik pulp kertas bekas

1.5 Hipotesis

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

1. Penggunaan H₂O₂ paling optimal pada bahan baku kertas bekas yang mengandung jenis kertas *ivory* yang paling banyak.
2. Dosis H₂O₂ optimal sekitar 2% - 2,5%.
3. Penggunaan H₂O₂ secara berlebihan dapat menurunkan nilai sifat optik pulp kertas bekas.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa hal, yaitu:

1. Penelitian dilakukan untuk pembuatan kertas medium berbahan *secondary fiber*, yaitu campuran kertas NCR (*No-Carbon Required*), SWL (*Sorted White Ledger*), *ivory*, avalan.
2. H₂O₂ digunakan sebagai bahan kimia pemutih dengan variasi dosis sebesar 0% (*blank*); 1%; 1,5%; 2%; 2,5% dan 3% terhadap berat kering serat.
3. Variasi waktu reaksi *bleaching* yang digunakan adalah 20 menit; 30 menit; 40 menit dan 50 menit.
4. Variasi temperatur reaksi *bleaching* yang digunakan adalah 50 °C; 75 °C dan 90 °C.
5. Masing-masing variasi akan dibuat sampel *handsheet* untuk dilakukan pengujian sifat optik.
6. Uji sampel *handsheet* meliputi *brightness*, *whiteness* dan *brightness gain*.

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.