

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas merupakan material lembaran yang terbuat dari jalinan serat selulosa alami yang telah diendapkan dari larutan tersuspensi (J.C Roberts 1996). Saat ini sudah banyak benda disekitar kita yang menggunakan bahan dasar kertas, misalnya seperti uang, kertas bungkus nasi, buku tulis, dan masih banyak lagi yang lainnya. Hal ini menjadikan penggunaan kertas meningkat sehingga berpengaruh terhadap bahan baku kertas dari *virgin pulp*.

Salah satu alternatif untuk mengatasi kelangkaan dan semakin mahalnya bahan baku kertas dari pulp asli (*virgin pulp*), yaitu dengan penggunaan *secondary fiber* sebagai bahan baku kertas. Untuk memperoleh serat dari kertas bekas (*secondary fiber*) biasanya dilakukan melalui proses *deinking* yaitu proses penghilangan tinta dari kertas bekas. Proses *deinking* digunakan sebagai salah satu cara untuk menekan biaya produksi dengan memanfaatkan kembali kertas bekas sebagai bahan baku pembuatan kertas. *Deinking* adalah proses penghilangan tinta dan objek non-serat lainnya dari buburan kertas bekas (Altieri 1969).

Khusus untuk bahan baku kertas putih pada pengolahan kertas bekas diperlukan perlakuan khusus untuk memutihkan kembali kertas bekas yang akan di daur ulang, proses itu disebut proses *bleaching* atau pemutihan. *Bleaching* adalah usaha untuk meningkatkan sifat optik pulp menjadi lebih bersih dan putih dengan menggunakan bahan kimia tertentu yang bekerja melunturkan sisa lignin atau warna yang ada di dalam pulp (Bhardwaj and Nguyen 2005).

Penggunaan H₂O₂ (hidrogen peroksida) sebagai bahan kimia untuk *bleaching* menjadi metode yang paling sering digunakan dalam pembuatan kertas menggunakan pulp kertas bekas beberapa tahun belakangan (Pettit 1992; Matjacic and Moze 1998; Phili ppakopoulou and Economides 1999). Penggunaan H₂O₂ 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. Hidrogen peroksida merupakan salah satu bahan pemutih yang bisa digunakan untuk proses *bleaching* dengan konsep TCF (*Totally Chlorine Free*). Kefektifan hidrogen peroksida sebagai *bleaching agent* sangat dipengaruhi oleh keberadaan ion – ion logam di dalam pulp seperti ion logam Fe, Ca, dan Mg. Keberadaan ion – ion logam dapat mempercepat reaksi dekomposisi H_2O_2 (Dance dan Reeve 1996). Dengan kata lain, dapat menyebabkan proses *bleaching* menjadi tidak maksimal sehingga nilai *brightness* menjadi rendah. Selain itu, penggunaan *deinking pulp* yang mengandung banyak ion logam juga dapat mempengaruhi efektivitas penggunaan OBA (*optical brithening agent*). Ketika *deinking pulp* dicampurkan dengan *virgin pulp*, penggunaan OBA akan sangat tinggi. Hal tersebut menyebabkan biaya produksi meningkat karena harga OBA yang sangat mahal dan penggunaan *deinking pulp* yang tidak maksimal.

Untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya upaya untuk penurunan ion – ion logam yang terkandung dalam *deinking pulp* dengan optimasi pada proses kimiawi yaitu dengan penambahan bahan kimia yang dapat menonaktifkan ion – ion logam (A.M.Fuadi, dkk 2009). Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh (Fuadi dan Harald, 2006). Dalam penelitiannya, hasil *bleaching* menunjukkan bahwa pulp yang didahului dengan *chelating agent* memberikan peningkatan derajat putih yang jauh lebih tinggi daripada pulp yang tidak didahului dengan *chelating agent*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan masalah yang dipaparkan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Upaya Peningkatan Efektivitas *Bleaching* H_2O_2 (*Hydrogen Peroxide*) Dan Penggunaan OBA (*Optical Brithening Agent*) Pada *Deinking Pulp*”.

1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 7 Januari – 8 Maret 2019 di Laboratorium IQC (*Incoming Quality Control*), QC (*Quality Control*) Paper Factory 2, dan unit *Deinking* 3 PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan efektivitas DTPA dan Na_2SiO_3 terhadap proses *bleaching* H_2O_2 dan penggunaan OBA pada *deinking pulp*?
2. Bagaimana kondisi optimum penurunan ion logam dalam proses *deinking pulp*?
3. Bagaimana pengaruh keberadaan ion logam terhadap efektivitas penggunaan OBA (*Optical Brithening Agent*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas dari bahan kimia DTPA dan Na_2SiO_3 terhadap proses *bleaching* H_2O_2 dan penggunaan OBA pada *deinking pulp*.
2. Mengetahui kondisi optimum penurunan ion logam dalam proses *deinking pulp*.
3. Mengetahui pengaruh keberadaan ion logam terhadap efektivitas penggunaan OBA (*Optical Brithening Agent*).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memperoleh pengetahuan mengenai perbandingan penggunaan DTPA dengan Natrium Silikat untuk meningkatkan efektivitas *bleaching* H_2O_2 dan penggunaan OBA pada *deinking pulp*.
2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan hasil penelitian ini mampu menjadi tambahan referensi dan sumber informasi mengenai perkembangan teknologi industri pulp dan kertas bagi industri khususnya pada proses *deinking*.

1.5 Hipotesis

Dugaan penulis sesuai dengan rumusan masalah adalah bahwa keefektifan hidrogen peroksida sebagai *bleaching agent* sangat dipengaruhi oleh keberadaan ion logam di dalam proses *deinking pulp*. Keberadaan ion logam di dalam *deinking pulp* dapat menurunkan efektivitas hidrogen peroksida untuk memutihkan pulp serta juga mempunyai pengaruh terhadap kualitas pulp dan kinerja dari bahan kimia OBA (*Optical Brightening Agent*). Oleh karena itu, perlu dilakukan *treatment* penambahan bahan kimia yang dapat menonaktifkan dan melepaskan *metal ions* di dalam *deinking pulp*. Sehingga proses *bleaching* menggunakan H_2O_2 dapat maksimal dan memberikan peningkatan derajat putih yang jauh lebih tinggi (Dance dan Reeve 1996).

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa hal, yaitu:

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan bahan dasar *secondary fiber*, yaitu campuran kertas *converting*, NCR (*No-Carbon Required*), SWL (*Sorted White Leger*), dan Pulp.
2. Penambahan bahan kimia DTPA dan Na_2SiO_3 sebagai bahan kimia yang dapat menonaktifkan ion logam di dalam *deinking pulp*.
3. Variasi dosis DTPA sebesar 0% (blank); 0,1%; 0,2%; 0,3%; dan 0,4% terhadap berat kering serat. Variasi dosis Na_2SiO_3 sebesar 0% (blank); 1%; 2%; 3%; dan 4% terhadap berat kering serat.
4. Penambahan OBA sebesar 1%.
5. Variasi temperatur reaksi *bleaching* yang digunakan adalah 55°C, 75°C, dan 95°C.
6. Masing – masing variasi akan dibuat sampel *handsheet* dengan gramatur 80 gsm untuk kemudian dilakukan pengujian analisa ion logam, sifat optik (*brightness*), dan sifat fisik kertas (*tensile strength* dan *tearing strength*).

1.7 Sistematika Penelitian

Dalam Penulisan tugas akhir ini, penulis menyusun secara sistematis agar memudahkan dalam memaknai hasil penelitian ini. Sistematika penulisan terdiri dari lima Bab yaitu:

1. Bab 1 merupakan pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab 2 merupakan tinjauan pustaka yang menjelaskan tentang teori-teori mengenai penelitian.
3. Bab 3 merupakan metodologi yang menjelaskan tentang metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, serta rancangan penelitian. Pada rancangan penelitian dijelaskan mengenai variabel penelitian, diagram alir penelitian, tahap persiapan penelitian, dan deskriptif proses penelitian.
4. Bab 4 merupakan hasil dan pembahasan yang menjelaskan tentang data-data hasil percobaan dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Data penelitian diolah menjadi tabel dan grafik sehingga lebih mudah dipahami.
5. Bab 5 merupakan kesimpulan dan saran yang menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan hasil pembahasan. Pada bab ini dikemukakan sara-saran penelitian yang merupakan masukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.