

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kertas adalah serat yang disuspensi oleh air dan diformasikan atau dibentuk pada sebuah *fine screen* [1]. Menurut Herbert Holik, kertas berasal dari serat kayu yang merupakan bahan baku yang *renewable* dan *recycleable*. Sifat unik dari serat kayu adalah ikatan hidrogen antar serat dan *finer* yang menghasilkan kekuatan pada kertas. Pada umumnya, kekuatan kertas tersebut dioptimalkan lagi dengan penambahan *starch* atau *wet strength additive* [2].

Untuk memproduksi kertas, digunakan *pulp* sebagai bahan baku utamanya. *Pulp* adalah hasil pemisahan serat dari bahan baku berserat (kayu maupun non kayu) melalui berbagai proses pembuatannya (mekanis, semikimia, dan kimia). *Pulp* terbuat dari serat – serat (selulosa dan hemiselulosa) [3]. *Pulp* terbagi menjadi dua jenis berdasarkan bahan bakunya yaitu, *virgin pulp* dan *recycled pulp*. *Virgin pulp* merupakan *pulp* yang terbuat dari kayu sehingga memiliki keunggulan lebih dari jenis *recycled pulp* dalam segi sifat sisik seratnya. Sedangkan *recycled pulp* merupakan *pulp* yang berbahan baku *waste paper* atau *broke* dari Mill.

Penggunaan bahan baku *virgin pulp* pada produksi kertas sampai saat ini masih jadi yang paling diminati oleh industri kertas, dikarenakan tingkat kecerahan dan sifat fisik seratnya yang masih sangat bagus. Namun durasi kontrak HTI yang hanya tiga puluh lima tahun (PP 7 Tahun 1990 tentang Hak Pengusahaan Hutan Tanam Industri) dan tentunya akan berakhir membuat perusahaan berlomba – lomba untuk mencari alternatif bahan baku sehingga dapat meminimalisir penggunaan *virgin pulp*. Salah satunya adalah menggunakan *deinked pulp* yang berbahan baku *waste paper*.

Pada *waste paper*, tentunya kandungannya bukan lagi seratus persen serat dan lignin tersisa namun juga zat tinta, minyak, kotoran, pewarna

kertas, *coating*, logam, dan sebagainya. Untuk menghilangkan kandungan warna, tinta, kotoran, dan lignin tersebut, maka diperlukan serangkaian perlakuan baik secara mekanis maupun kimiawi. Proses flotasi merupakan salah satu proses pada *deinking plant* yang bertujuan untuk menghilangkan kadar tinta pada *pulp*. Selain itu, ada proses *bleaching* yang bertujuan untuk mendegradasi lignin yang ada pada serat sehingga diperoleh tingkat kecerahan yang diinginkan.

Pada proses *bleaching*, digunakan beberapa *chemical agent* yang reaktif untuk mendegradasi lignin untuk meningkatkan *brightness*. Bahan kimia pemutih yang umumnya digunakan pada *deinking plant* adalah NaOH, H₂O₂, dan *Sodium Silicate*. NaOH digunakan untuk membantu proses *swelling* pada serat sehingga mempermudah H₂O₂ menyerang lignin pada serat. Kemudian Silikat digunakan sebagai penstabil H₂O₂ pada proses *bleaching*. Namun pada kasus ini, *brightness deinked pulp* yang didapatkan setelah melalui proses *oxydative bleaching* belum mencapai target referensi pabrik yaitu 5%. Untuk mengoptimalkan proses pemutihan, perlakuan *inject* NaOH harus dilakukan sebelum dilakukan *inject* H₂O₂ untuk mengoptimalkan *swelling* serat [5].

Atas dasar latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka penulis berencana untuk melakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh *Retention Time* dan Dosis *Sodium Hydroxide* pada Proses *Oxydative Bleaching* di *Deinking Plant* terhadap *Gain Brightness*”.

1.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat penelitian yang ditentukan untuk mendapatkan data adalah sebagai berikut:

Waktu : 13 Oktober – 10 Desember 2021

Tempat : Laboratorium IQC & QC Deinking Plant

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh *retention time* terhadap *brightness gain*?

2. Berapakah *retention time* NaOH yang paling optimal sebelum dilakukan *inject H₂O₂*?
3. Berapa dosis NaOH yang paling optimal pada proses *oxydative bleaching*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh *retention time* NaOH terhadap *gain brightness*.
2. Mengetahui dosis NaOH yang paling optimal untuk melakukan proses *oxydative bleaching*.
3. Mengetahui *retention time* yang memiliki dampak paling besar pada *gain brightness*.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui pengaruh *retention time* NaOH terhadap *gain brightness*.
2. Dapat mengetahui dosis NaOH yang paling optimal untuk melakukan proses *oxydative bleaching*.
3. Dapat mengetahui *retention time* yang memiliki dampak paling besar pada *gain brightness*.

1.5. Hipotesis

Sebagai acuan penelitian, berikut merupakan hipotesis penulis dalam menganalisa penelitian ini :

1. Diberikan jarak waktu atau *retention time* antara *inject* NaOH dengan H_2O_2 dapat meningkatkan optimasi *swelling* pada serat.
2. Proses *swelling* serat yang optimal dapat meningkatkan *gain brightness* pada *deinked pulp*.
3. Dosis NaOH mempengaruhi proses *swelling* serat sehingga mempermudah tugas *bleaching agent*.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis mengkaji beberapa hal sebagai berikut:

1. Penggunaan NaOH, H₂O₂, dan *Sodium Silicate* sebagai *bleaching agent*.
2. Menggunakan *Deinking Pulp* pada *sequence Disk Filter* sebagai sampel penelitian.
3. Divariasikan *retention time*, *bleaching time*, dan NaOH dan H₂O₂ *dosage* untuk menentukan titik optimal.
4. Variasi dosis NaOH adalah 3 kg/T, 5 kg/T, dan 7 kg/T. Kemudian untuk H₂O₂ variasinya adalah 9 kg/T dan silikat adalah 11 kg/T.
5. Variasi *retention time* NaOH adalah 30 detik, 40 detik, dan 50 detik.
6. *Bleaching time* pada *bleaching tower* adalah 1 jam.
7. Pembuatan *handsheet* untuk pengecekan *brightness* dengan *grammature* 75 gsm.

1.7. Sistematika Penulisan

Pada penyusunan laporan tugas akhir, penulis mengemukakan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi tinjauan pustaka yang menjelaskan tentang teori-teori dan dapat mendukung terhadap penelitian pada laporan penelitian ini.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini menjelaskan tentang metode pengumpulan data, alat dan bahan, rancangan penelitian meliputi variabel penelitian, diagram alir penelitian, dan deskripsi proses penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi data hasil penelitian dan analisis yang dilakukan terhadap data tersebut.

5. BAB V PENUTUP

Penyusunan sistematika penulisan pada bab ini meliputi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.