

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Harga *pulp* dan kertas mengalami penurunan 20-25 % di pasar global akibat pandemi Covid-19 (Andi M.Arief, 2020). Hal ini bukan merupakan penghalang bagi Industri Pulp dan Kertas di Indonesia. Ini merupakan peluang terbaik bagi Industri Pulp untuk melakukan inovasi pada proses produksi. Hal ini akan berdampak dalam upaya mengurangi biaya produksi sekaligus melakukan perbaikan pada kualitas *pulp*.

Inovasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas *pulp* dan kertas serta mengurangi biaya produksi di waktu bersamaan adalah melakukan optimasi proses oksigen delignifikasi dua tahap untuk mengurangi *shive content* di dalam *pulp*. Berdasarkan penelitian terdahulu dari Lal Priti S, dkk (2012) menyatakan bahwa delignifikasi oksigen adalah teknologi yang menarik untuk melengkapi operasi pembuatan *pulp* karena kemampuan delignifikasi oksigen secara efektif mengurangi bilangan kappa sambil mempertahankan kekuatan *pulp*, mengurangi *shive content*, dan mengatasi peraturan lingkungan. Selain itu, berdasarkan penelitian terdahulu dari Paryono (2011) menyatakan bahwa dari kedua macam variasi proses pemutihan oksigen dua tahap tanpa dan dengan proses pencucian, menunjukkan bahwa proses pemutihan oksigen dua tahap tanpa pencucian tetap lebih menguntungkan. Hal ini dapat dilihat dari rendaman pemutihan dan penurunan bilangan kappa yang lebih tinggi

*Shive* adalah seikat kecil serat kayu yang belum matang sempurna dalam *pulp* kimia yang digunakan dalam pembuatan kertas. *Shives* berukuran lebih kecil dari *knot* dan lebih sulit dipisahkan dari *pulp* (Gullichsen dkk, 2000). Keberadaan *shive* memberikan pengaruh besar pada penampakan kertas baik yang terbuat dari *pulp* mekanis, *bleached*, ataupun *unbleached chemical pulp*, kekuatan kertas juga menjadi fokus utama yang disebabkan oleh *shive*. Pada kertas koran keberadaan *shives* menyebabkan ikatan serat yang lemah, sementara pada

*handsheet unbleached kraft* keberadaan *shives* yang tinggi menyebabkan kertas memiliki *burst* dan *tensile strength* yang lebih rendah dibandingkan *handsheet* serupa dengan *shive content* yang lebih rendah. Selain itu, *shive content* yang tinggi sebelum proses *bleaching D1 stage* menyebabkan operasi harus dilakukan dengan pH dibawah optimum. Hal ini memberikan efek pada konsumsi  $\text{ClO}_2$  yang tinggi serta kekuatan serat yang buruk (Peter, 2008)

Pengoptimalan kandungan *shive* dapat dilakukan pada proses oksigen delignifikasi dua tahap. Pengoptimalan *shive* pada proses oksigen delignifikasi dua tahap diharapkan memberikan dampak pada pengurangan *shive content* sehingga harapan konsumen dapat terpenuhi dan biaya produksi dapat menjadi optimal serta beban terhadap lingkungan dapat dikurangi karena konsumsi  $\text{ClO}_2$  pada proses *bleaching* berkurang. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Optimasi Pengurangan *Shive Content* pada Proses Oksigen Delignifikasi Dua Tahap”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, dapat dirumuskan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh proses oksigen delignifikasi dua tahap terhadap pengurangan *shive content*?
2. Bagaimana kondisi optimal proses oksigen delignifikasi dua tahap terhadap dosis NaOH dan suhu reaksi? Bagaimana hubungan korelasi antara parameter pH, bilangan kappa, viskositas, dan *brightness* terhadap *shive content* pada proses oksigen delignifikasi dua tahap?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang dicapai melalui Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh proses oksigen delignifikasi dua tahap terhadap pengurangan *shive content*.
2. Mengetahui kondisi optimal proses oksigen delignifikasi dua tahap

terhadap dosis NaOH dan suhu reaksi.

3. Mengetahui hubungan korelasi antara parameter pH, bilangan kappa, viskositas, dan *brightness* terhadap *shive content* pada proses oksigen delignifikasi dua tahap.

#### 1.4 Manfaat

Manfaat penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagi perusahaan, dapat digunakan sebagai informasi terkait pengoptimalan proses oksigen delignifikasi di Industri Pulp.
2. Dalam bidang akademis, dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lanjutan terkait proses oksigen delignifikasi.
3. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan mendalam terkait optimasi pengurangan *shive content* pada proses oksigen delignifikasi dua tahap.

#### 1.5 Batasan Masalah

Beberapa kendala dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

1. *Pulp* yang digunakan pada penelitian ini adalah *pulp* dengan komposisi kayu yang berbeda. *Pulp* mengandung komposisi *acacia mangium* 15 %, *acacia crassicarpa* 55 %, dan *eucalyptus* 30 %.
2. Penelitian dilakukan pada konsistensi *pulp* 10 % sesuai kondisi lapangan. Sebuah penelitian menyebutkan konsistensi paling tepat untuk mencapai *brightness* maksimum adalah 10 % (Nair, 2007).
3. Variasi suhu reaksi yang digunakan antara lain : percobaan pertama (suhu tahap pertama 98 °C dan tahap kedua 102 °C), percobaan kedua (suhu tahap pertama 90 °C dan tahap kedua 96 °C), dan percobaan ketiga (suhu tahap pertama 88 °C dan tahap kedua 102 °C).
4. Tekanan yang digunakan pada tahap pertama 5,5 bar dengan waktu reaksi 30 menit dan tahap kedua 4 bar dengan waktu reaksi 45 menit.
5. Variasi Penambahan NaOH yang digunakan antara lain : percobaan pertama (8 Kg/T, 15 Kg/T, 20 Kg/T), percobaan kedua (15 Kg/T, 20 Kg/T, 25 Kg/T), dan percobaan ketiga (15 Kg/T, 20 Kg/T, 25 Kg/T).

6. Sampel *pulp* dilakukan pengecekan pH, bilangan kappa, *brightness*, viskositas, dan *shive content*

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini terbagi atas lima bab yaitu:

1. BAB I Pendahuluan, pada bab satu akan dipaparkan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. BAB 2 Tinjauan Pustaka, pada bab dua akan disajikan penjelasan umum dan aspek-aspek yang akan dikaji dengan menggunakan berbagai literatur sebagai sumber yang terdiri dari *shive*, *oxygen chemistry*, *lignin chemistry*, oksigen delignifikasi, bilangan kappa, viskositas *pulp*, *brightness pulp*, dan pH.
3. BAB 3 Metodologi Penelitian, terdiri metodologi pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, dan rancangan penelitian. Rancangan penelitian terdiri dari variabel penelitian, data kondisi dan dosis *chemical*, diagram alir penelitian, dan deskripsi proses penelitian.
4. BAB 4 Hasil dan Analisis, pada bab empat akan disajikan data hasil pengujian dan analisis dari pengolahan data pengujian.
5. BAB 5 Kesimpulan dan Saran, bab lima merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan terkait tujuan pada penelitian tugas akhir dan saran daripenulis untuk penelitian lanjutan.