

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kertas terus mengalami pertumbuhan. Menurut FAO (2021), pertumbuhan konsumsi kertas dunia akan tumbuh di kisaran 1-1,7% per tahunnya. Pertumbuhan tersebut disebabkan karena adanya dorongan gaya hidup sehat pasca pandemi Covid-19 dan perkembangan *e-commerce* sehingga menyebabkan naiknya permintaan kertas terutama untuk kertas kemasan dan *tissue*. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan kertas dunia sehingga menyebabkan kenaikan permintaan *pulp* sebagai bahan baku utama pembuatan kertas. Untuk memenuhi permintaan tersebut, industri *pulp* terus melakukan pengembangan yang dapat berdampak dalam perbaikan atau bahkan peningkatan pada kualitas *pulp* agar dapat mencapai target produksi yang diinginkan tetapi tetap memperhatikan biaya produksi yang dikeluarkan. Saat ini, kualitas *pulp* akhir mengalami masalah terutama pada nilai viskositas yang rendah. Viskositas *pulp* dapat memberikan indikasi tidak langsung dari kekuatan *pulp* (Kardiansyah, 2020).

Salah satu cara mengatasinya dapat dilakukan dengan penggunaan bilangan kappa pada *brown pulp* yang lebih tinggi dari standar yang digunakan. Bilangan kappa yang lebih tinggi dapat menghasilkan nilai kualitas mutu *pulp* yang tinggi juga terutama pada nilai viskositas, sehingga nilai *physical strength* khususnya *strength properties* yang diinginkan dapat tercapai. *Pulp* dengan viskositas tinggi cenderung menunjukkan sifat mekanik yang lebih baik (Khiari *et al.*, 2010).

Oleh karena adanya usaha untuk meningkatkan kualitas *pulp* dengan menggunakan bilangan kappa yang lebih tinggi, maka perlu dilakukan optimasi alkali *charge* dan waktu reaksi pada proses delignifikasi oksigen sehingga mencapai standar optimal *kappa number* 10,5-11,5 setelah MCO₂ agar mengurangi konsumsi bahan kimia pada tahap selanjutnya. Anonim (2000) dalam (Silitonga, 2012) juga menyatakan bilangan kappa yang terlalu

tinggi yang masuk ke dalam proses *bleaching*, akan menyebabkan tingginya bahan kimia yang dibutuhkan, susah untuk di *bleaching*, serta memungkinkan untuk terjadi masalah pada produk akhir *pulp*, sedangkan jika bilangan kappa terlalu rendah, walaupun kebutuhan bahan kimia proses pemutihan rendah dan mudah untuk di *bleaching*, tetapi memungkinkan terjadinya kerusakan serat.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perbedaan Nilai Bilangan Kappa pada *Acacia crassicaarpa Brown Pulp* Terhadap Kualitas *Pulp Bleached* dan *Physical Properties* Melalui Optimasi WLOx dan Waktu Reaksi pada Proses Delignifikasi Oksigen (MCO₂) Satu Tahap”. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dengan penggunaan *brown pulp* yang berbeda dapat meningkatkan kualitas *pulp* terutama pada hasil *physical properties* khususnya *strength properties* dan dapat diketahui kondisi optimalnya.

1.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan Penelitian ini dilaksanakan pada 18 Januari – 27 Maret 2023 di *Laboratorium Research and Development* (RnD) pada salah satu perusahaan produsen *pulp* di Jambi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan nilai bilangan kappa *brown pulp* terhadap hasil bilangan kappa setelah proses delignifikasi oksigen dengan optimasi WLOx dan waktu reaksi.
2. Bagaimana pengaruh perbedaan nilai bilangan kappa *brown pulp* terhadap konsumsi *active chlorine* dan kualitas *pulp* setelah proses pemutihan.
3. Bagaimana pengaruh perbedaan nilai bilangan kappa *brown pulp* terhadap hasil uji *physical properties*.
4. Pada *brown pulp* dengan bilangan kappa berapa kondisi optimal yang dapat dicapai untuk meningkatkan kualitas akhir *pulp*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan nilai bilangan kappa *brown pulp* terhadap hasil bilangan kappa setelah proses delignifikasi oksigen dengan optimasi WLOx dan waktu reaksi.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan nilai bilangan kappa *brown pulp* terhadap konsumsi *active chlorine* dan kualitas *pulp* setelah proses pemutihan.
3. Mengetahui pengaruh perbedaan nilai bilangan kappa *brown pulp* terhadap hasil uji *physical properties*.
4. Mengetahui *brown pulp* dengan bilangan kappa berapa kondisi optimal yang dapat dicapai untuk meningkatkan kualitas akhir *pulp*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan
Dapat digunakan sebagai informasi, khususnya bagi mill untuk pengoptimalan pada proses delignifikasi oksigen.
2. Bagi Kampus ITS B
Dapat bertukar informasi yang didapatkan dari hasil penelitian sehingga bisa menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian dan perkembangan pendidikan di kampus ITS B di masa yang akan datang.
3. Bagi Penulis
 - a. Memenuhi Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan.
 - b. Mengetahui kondisi optimal bilangan kappa pada *brown pulp* dengan optimasi proses delignifikasi oksigen untuk meningkatkan kualitas akhir *pulp*.
 - c. Memperluas wawasan tentang produksi *pulp* skala pabrik.

1.6 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah semakin tingginya nilai bilangan kappa pada *Acacia crassicarpa brown pulp* maka akan berpengaruh terhadap meningkatnya kualitas akhir *pulp* terutama pada derajat cerah

(*bightness*), viskositas dan *physical properties* serta banyaknya bahan kimia yang digunakan.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel 100% *Acacia crassicarpa brown pulp* dengan nilai bilangan kappa yang berbeda yaitu 15, 18, 20, 23, 25, dan 28.
2. Pada delignifikasi oksigen satu tahap menggunakan *rotary digester* dengan suhu 100°C dan *oxygen charge* 20 kg/ADT.
3. Pada oksigen delignifikasi menggunakan dosis WLOx dan waktu reaksi yang berbeda-beda untuk tiap nilai bilangan kappa pada sampel *brown pulp*, yaitu sebagai berikut:
 - a. Sampel dengan bilangan kappa 15 menggunakan WLOx 20 kg/ADT dan waktu reaksi 75 menit.
 - b. Sampel dengan bilangan kappa 18 menggunakan WLOx 20 kg/ADT dan waktu reaksi 90 menit.
 - c. Sampel dengan bilangan kappa 20 menggunakan WLOx 22 kg/ADT dan waktu reaksi 90 menit.
 - d. Sampel dengan bilangan kappa 23 menggunakan WLOx 25 kg/ADT dan waktu reaksi 105 menit.
 - e. Sampel dengan bilangan kappa 25 menggunakan WLOx 27 kg/ADT dan waktu reaksi 120 menit.
 - f. Sampel dengan bilangan kappa 28 menggunakan WLOx 30 kg/ADT dan waktu reaksi 135 menit.
4. Pada *physical properties* dilakukan pengujian *strength properties* terhadap *pulp handsheet* yaitu *tensile strength*, *tearing strength*, *folding endurance*, dan *bursting strength*.

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini terbagi atas lima bab, yaitu:

1. BAB 1 Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang penjelasan umum dan aspek-aspek yang akan dikaji dengan menggunakan berbagai literatur.

3. BAB 3 Metodologi Penelitian

Bab ini terdiri dari alat dan bahan yang digunakan, prosedur percobaan serta pengujian.

4. BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini memuat hasil penelitian dan analisis dari hasil yang telah diperoleh.

5. BAB 5 Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran mengenai pembuktian-pembuktian hipotesis dan permasalahan yang penyusun angkat terkait pengamatan selama penelitian Tugas Akhir.