

INTISARI

Sebagian besar bahan baku rayon berasal dari serat kayu, yang terdiri dari jenis *hardwood* atau *softwood*. Untuk menghasilkan rayon, hasil pengolahan serat kayu tersebut harus memiliki kandungan selulosa yang tinggi, atau disebut dengan *dissolving pulp*. Di awal proses produksi rayon, *dissolving pulp* perlu melalui tahap *steeping* atau perendaman dalam larutan kaustik untuk menghilangkan pengotor seperti hemiselulosa. Hemiselulosa merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam produksi serat rayon karena dapat mengganggu proses produksi dan kualitas produk rayon.

Tahapan *steeping* menghasilkan limbah kaustik dalam jumlah besar yang mengandung hemiselulosa, atau disebut *steeping lye*. *Steeping lye* tidak bisa sepenuhnya digunakan kembali di pabrik rayon maupun *dissolving pulp* sehingga harus dibuang ke IPAL. Beberapa studi untuk pemanfaatan kembali *steeping lye* telah dilakukan seperti penggunaan membran untuk pemisahan atau perlakuan panas dan kimia, namun belum efisien dari segi waktu, biaya dan penanganannya.

Pabrik pulp-kertas-viscose terintegrasi berinisiatif untuk memanfaatkan *steeping lye* sebagai pengganti kaustik pada tahap ekstraktif-oksidatif (EOP) proses pemutihan pulp kraft. *Steeping lye* langsung digunakan ke dalam reaktor EOP tanpa diolah terlebih dahulu. Untuk menganalisis dampak *steeping lye* terhadap sifat fisik dan kimia pulp, *steeping lye* diberikan dengan rasio kaustik murni terhadap *steeping lye* yaitu 100:0, 50:50, dan 0:100 dan variasi *alkali charge* 8, 10, dan 12 kg/ton pulp.

Perbedaan karakteristik *steeping lye* terhadap kaustik terdapat pada kandungan logam transisi dan xylan. Namun dampak penggunaan *steeping lye* dalam tahap EOP tidak berdampak signifikan terhadap performa *bleaching* sehingga *steeping lye* dapat digunakan sebagai substitusi kaustik. Berdasarkan analisis biaya sederhana dan dampak terhadap lingkungan, substitusi kaustik dengan *steeping lye* pada tahap *bleaching* EOP kraft pulp, merupakan langkah yang menguntungkan.

Kata kunci: *Steeping lye*; hemiselulosa; xilan; *dissolving pulp*; kraft pulp *bleaching*

ABSTRACT

To produce rayon, fiber product must have a high cellulose content, or it is called dissolving pulp. At the beginning of the rayon production process, dissolving pulp needs to go through a steeping stage in a caustic solution to remove impurities such as hemicellulose. Hemicellulose is an unwanted component in the production of rayon fiber because it can interfere negatively with the production process and the quality of the rayon product.

The steeping stage produces large amounts of caustic waste containing hemicellulose, called as steeping lye. To prevent hemicellulose contamination in the rayon process, several studies such as the use of membranes for separation, heat and chemical treatment appear to be less efficient in terms of time, cost and handling. Steeping lye cannot be completely reused in a rayon or dissolving pulp industry, so it must be disposed of in the WWTP, while it still contains a very large volume of caustic.

Integrated pulp-paper-viscose industry took the initiative to utilize steeping lye as a substitute for caustic in the extractive-oxidative (EOP) stage of the kraft pulp bleaching process. Steeping lye is used directly into the EOP reactor without being processed first. To analyze the impact of steeping lye, the EOP reactor was given ratio of caustic: steeping lye 100:0, 50:50 and 0:100 and also variations of the charge were 8, 10 and 12 kg/ton pulp.

The major differences between steeping lye and caustic characteristic are transition metal and xylan content. Although, the impact of steeping lye were investigated not significant to bleaching performance and it is possible to substitute caustic in EOP stage. Based on simple cost dan aenvironment analysis, the substitution of caustic with steeping lye was very beneficial.

Keywords: *Steeping lye; hemicellulose; xylan; dissolving pulp; kraft pulp bleaching*