

PENGARUH KONSENTRASI SODA KAUSTIK DAN PENAMBAHAN ANTRAKUINON PADA PROSES SODA TERHADAP RENDEMEN DAN SIFAT PULP SENGON (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen)

Oleh
Hasto Purnomo¹ dan Sri Nugroho Marsoem²

INTISARI

Untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan senyawa belerang pada proses kraft, proses soda (proses pembuatan pulp kimia bebas belerang) dengan penambahan suatu katalis yaitu antrakuinon dapat ditawarkan sebagai salah satu alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan aditif antrakuinon ke dalam larutan pemasak terhadap rendemen dan sifat pulp yang dihasilkan pada proses soda.

Penelitian ini dirancang dalam rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi soda dengan tiga taraf yaitu 14 %; 16 %; 18 % dan penambahan antrakuinon pada tiga taraf yaitu 0,00 %; 0,05 %; 0,10 %, masing-masing berdasarkan berat kayu kering tanur. Pembuatan pulp dilakukan dengan proses soda dengan bahan baku kayu sengon yang berumur lima tahun. Kondisi pemasakan yang dijaga konstan adalah perbandingan serpih dan larutan 1 : 5, suhu maksimum 170 °C dan dipertahankan selama 2,5 jam. Penentuan rendemen tersaring, bilangan kappa, dan sifat fisik pulp mengikuti Standar Nasional Indonesia, sedangkan analisis konsumsi alkali mengikuti standar TAPPI.

Hasil penelitian untuk rendemen tersaring berkisar 30,52 hingga 39,96 % dengan rerata 34,88 %; konsumsi alkali 5,63 hingga 8,79 % dengan rerata 6,74 %; bilangan kappa 13,41 hingga 27,62 dengan rerata 16,22; indeks sobek 4,37 hingga 7,43 mN m²/g dengan rerata 5,76 mN m²/g; indeks tarik 15,98 hingga 26,26 Nm/g dengan rerata 21,48 Nm/g; ketahanan lipat 4,6 hingga 12,1 kali dengan rerata 7,33 kali. Peningkatan konsentrasi soda cenderung meningkatkan rendemen dan menurunkan bilangan kappa. Penambahan antrakuinon cenderung meningkatkan rendemen, menurunkan konsumsi alkali, dan menurunkan bilangan kappa. Penambahan antrakuinon pada konsentrasi soda 14 % dan 16 % cenderung meningkatkan sifat fisik pulp, namun penambahan antrakuinon pada konsentrasi soda 18 % cenderung menurunkan sifat fisik pulp. Kondisi pemasakan optimum diperoleh pada konsentrasi soda 16 % dengan penambahan antrakuinon 0,10 %.

Kata kunci : Proses soda, Sengon, Konsentrasi soda, Antrakuinon, Rendemen, Sifat fisik pulp

1. Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM
2. Staf Pengajar Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM



THE EFFECT OF CAUSTIC SODA CONCENTRATION AND ANTHRAQUINONE ADDITION IN SODA PROCESS ON YIELD AND PULP PROPERTIES OF *Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen

By
Hasto Purnomo¹ and Sri Nugroho Marsoem²

ABSTRACT

To minimize an environmental pollution caused by sulphur compound utilization in kraft process, soda process (a non sulphur chemical pulping process) with a catalyst addition namely anthraquinone was offered as an alternative. The aim of this study was to investigate the effect of anthraquinone addition into cooking liquor on yield and pulp properties raised by soda process.

The study was designed in a completely randomized design arranged by factorial with two factors, they are caustic soda concentration in three levels namely 14 %, 16 %, 18 % and anthraquinone addition in three levels namely 0,00 %; 0,05 %; 0,10 %, each of them was based on the weight of oven dry wood. The pulping trials have been performed by soda process and five year old *Paraserianthes falcataria* as raw materials. Cooking conditions were kept constantly such as wood to liquor ratio 1 : 5 and maximum temperature 170° C for 2,5 hours. Screened pulp yield, kappa number, and physical pulp properties were determined by Indonesian National Standard, whereas alkaline consumption was determined by TAPPI standard.

The result showed that screened yield range were between 30,52 to 39,96 % with mean 34,88 %; alkaline consumption 5,63 to 8,79 % with mean 6,74 %; kappa number 13,41 to 27,62 with mean 16,22; tear index 4,37 to 7,43 mN m²/g with mean 5,76 mN m²/g; tensile index 15,98 to 26,26 Nm/g with mean 21,48 Nm/g; folding endurance 4,6 to 12,1 times with mean 7,33 times. Caustic soda concentration tended to increase pulp yield and decrease kappa number. The addition of anthraquinone tended to increase pulp yield, decrease alkaline consumption, and decrease kappa number. The addition of anthraquinone into 14 % and 16 % caustic soda concentration was likely to increase physical pulp properties, however anthraquinone addition into 18 % caustic soda concentration tended to decrease physical pulp properties. The optimum cooking condition was obtained from 16 % soda concentration with 0,10 % anthraquinone addition.

Keywords : Soda process, *Paraserianthes falcataria*, Caustic soda concentration, Anthraquinone, Yield, Physical pulp properties

1. Student at Forest Product Technology, Faculty of Forestry GMU
2. Teaching Staff at Forest Product Technology, Faculty of Forestry GMU

