

PENGARUH KONSENTRASI ALKALI AKTIF DAN DERAJAT GILING TERHADAP KUALITAS PULP DAN SIFAT FISIK KERTAS KAYU BUSH MERAH (*Lophostemon suaveolens*)

Gabe Perdana Simangunsong¹, Ganis Lukmandaru², Arif Nirsatmanto³

INTISARI

Industri pulp dan kertas merupakan salah satu sektor industri yang terus mengalami pertumbuhan seiring meningkatnya kebutuhan global terhadap produk kertas. Peningkatan kapasitas produksi ini menuntut ketersediaan bahan baku yang berkelanjutan, terutama jenis kayu *fast-growing* yang dapat tumbuh di berbagai kondisi lahan. Salah satu yang berpotensi sebagai spesies alternatif adalah kayu bush merah (*Lophostemon suaveolens*) yang memiliki karakteristik pertumbuhan pada lahan marginal seperti ekosistem gambut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi alkali aktif dan derajat giling terhadap kualitas pulp dan sifat fisik kertas yang dihasilkan dari kayu bush merah.

Penelitian ini menggunakan kayu bush merah berumur 4 tahun yang diambil dari lahan gambut PT. Arara Abadi sebanyak 2 individu pohon sebagai ulangan. Pemasakan pulp menggunakan proses sulfat dengan sulfiditas 25%, rasio *chip* dan larutan pemasak 1:4, suhu maksimum 170°C, waktu pemasakan 2 jam di suhu maksimum, konsentrasi alkali aktif 14%, 16%, 18%, 20% dan 22%, serta waktu penggilingan 0 menit, 10 menit, 20 menit, 30 menit, dan 40 menit. Parameter utama yang diuji yaitu rendemen, bilangan kappa, dan sifat fisik kertas. Pengolahan data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan analisis regresi pada pengaruh konsentrasi alkali aktif dan derajat giling terhadap parameter pengujian.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rendemen total 48,34 – 62,05%, nilai bilangan kappa 17,33 – 51,31, nilai derajat giling 83 – 685 mL CSF, nilai indeks retak 0,27 – 2,33 kPa m²/g, nilai indeks sobek 2,16 – 4,58 mN m²/g, nilai indeks tarik 5,33 – 36,13 Nm/g, dan nilai kecerahan 14,59 – 24,59%. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi alkali aktif dan derajat giling berpengaruh terhadap kualitas pulp dan sifat fisik kertas. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan kualitas pulp dan sifat fisik kertas optimal yaitu menggunakan konsentrasi alkali aktif 20% dan derajat giling 315 ml CSF (penggilingan 20 menit).

Kata Kunci: *Lophostemon suaveolens*, alkali aktif, derajat giling, rendemen pulp, sifat fisik kertas

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Dosen Fakultas Kehutanan UGM

³ Peneliti Badan Riset dan Inovasi Nasional

EFFECT OF ACTIVE ALKALI CONCENTRATION AND BEATING DEGREE ON PULP QUALITY AND PAPER PHYSICAL PROPERTIES FROM BUSH MERAH (*Lophostemon suaveolens*)

Gabe Perdana Simangunsong¹, Ganis Lukmandaru², Arif Nirsatmanto³

ABSTRACT

The pulp and paper industry is one of the industrial sectors that continues to grow along with the increasing global demand for paper products. This growth requires a sustainable supply of raw materials, particularly fast-growing wood species that can adapt to various site conditions. One potential alternative is bush merah wood (*Lophostemon suaveolens*) which is capable of growing in marginal areas such as peatland ecosystems. This study aimed to determine the effect of active alkali concentration and beating degree on pulp quality and the physical properties of paper from bush merah wood.

The research used 4-year-old *L. suaveolens* trees collected from peatland plantations of PT. Arara Abadi, with two individual trees as the replication. Pulp was cooked using the kraft pulping process with 25% sulfidity, ratio of chips and cooking solution of 1:4, maximum cooking temperature of 170°C, 2 hours of cooking time at maximum temperature, active alkali concentrations of 14%, 16%, 18%, 20% and 22%, and beating durations of 0 minutes, 10 minutes, 20 minutes, 30 minutes, and 40 minutes. The main parameters evaluated were pulp yield, kappa number, and physical properties of paper. Data were analyzed using descriptive statistics and regression analysis to examine the effect of active alkali concentration and beating degree.

Results of the research showed total pulp yield ranging from 48.34 – 62.05%, kappa numbers of 17.33 – 51.31, beating degree of 83 – 685 mL CSF, burst index of 0.27 – 2.33 kPa m²/g, tear index of 2.16 – 4.58 mN m²/g, tensile index of 5.33 – 36.13 Nm/g, and brightness of 14.59 – 24.59%. The results of statistical analysis showed that both active alkali concentration and beating degree affected pulp quality and physical properties of paper. The optimal treatment combination for the best pulp and paper quality was obtained at 20% active alkali concentration and a beating degree value of 315 mL CSF (20 minutes of beating time).

Keywords: *Lophostemon suaveolens*, active alkali, beating degree, pulp yield, physical properties of paper

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM

³ Researcher of National Research and Innovation Agency