

EVALUASI SIFAT FISIK PULP DAN KERTAS KAYU KLON AKASIA HIBRID (*A. mangium* × *A. auriculiformis*) PADA KONSENTRASI ALKALI AKTIF DAN DERAJAT GILING YANG BERBEDA

Awanda Sifa Maharani¹, Ganis Lukmandaru², Sri Sunarti³

INTISARI

Peningkatan produksi pulp dan kertas di Indonesia perlu diimbangi dengan ketersediaan bahan baku yang stabil. Dalam rangka meningkatkan kualitas bahan baku pulp dan kertas, Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Kehutanan, Purwobinangun mengembangkan jenis klon akasia hibrid. Akasia hibrid merupakan hasil dari persilangan antara *Acacia mangium* dan *Acacia auriculiformis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi alkali aktif dan derajat giling yang berbeda terhadap rendemen, sifat fisik, dan sifat optis pulp yang berasal dari serat kayu akasia hibrid sehingga diketahui kombinasi terbaik menggunakan proses sulfat.

Penelitian ini menggunakan 2 pohon klon akasia hibrid umur 3 tahun yang diperoleh dari Arboretum Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Kehutanan, Purwobinangun, Yogyakarta. Pemasakan pulp menggunakan proses sulfat dengan sulfiditas 25%, suhu maksimum 170°C, lama waktu pemasakan 2 jam di suhu maksimum, konsentrasi alkali aktif 15%, 17%, 19%, dan 21%, serta waktu penggilingan 0 menit, 10 menit, 20 menit, dan 30 menit (180 – 670 mL CSF). Pengolahan data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis regresi pada pengaruh konsentrasi alkali aktif.

Hasil penelitian terhadap pulp akasia hibrid menunjukkan bahwa konsentrasi alkali aktif 15% menghasilkan rendemen dan indeks retak lebih tinggi dibandingkan konsentrasi alkali aktif lainnya. Namun, konsentrasi alkali aktif 17% menghasilkan nilai indeks sobek, tarik, dan optis lebih baik meskipun nilainya tidak berbeda jauh. Derajat giling 180 - 195 mL CSF menghasilkan sifat fisik terbaik, namun tidak dengan sifat optisnya tetapi masih memenuhi SNI dan TAPPI. Oleh karena itu, konsentrasi alkali aktif 15% dan derajat giling 190 mL CSF merupakan perlakuan paling tepat untuk akasia hibrid umur 3 tahun dengan indeks retak 3,35 kPa.m²/g, indeks sobek 4,31 mN.m²/g indeks tarik 40,35 N.m/g, kecerahan 20,16, dan opasitas 94,91%.

Kata kunci: akasia hibrid, alkali aktif, derajat giling, rendemen, sifat fisik kertas

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

²Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

³Peneliti Badan Riset dan Inovasi Nasional

EVALUATION OF PHYSICAL PROPERTIES PULP AND PAPER ON *Acacia* hybrid (*A. mangium* × *A. auriculiformis*) CLONAL WOOD WITH DIFFERENT ACTIVE ALKALI CONCENTRATION AND BEATING DEGREE

Awanda Sifa Maharani¹, Ganis Lukmandaru², Sri Sunarti³

ABSTRACT

The increasing demand of pulp and paper in Indonesia needs to be supported by the availability of stable raw materials. To improve the quality of pulp and paper raw materials, the Center for Standard Testing for Forestry Instruments, Purwobinangun, is breeding a clonal hybrid acacia species. *Acacia* hybrid is a natural hybrid between *A. mangium* and *A. auriculiformis*. This study aimed to determine the effect of active alkali concentration and beating degree on pulp yield, physical properties, and optical properties of *Acacia* hybrid wood paper results to determine the best combination using the sulphate process.

This study used 2 individuals of *Acacia* hybrid clones aged 3-years-old breeding from the arboretum of the Center for Standard Testing for Forestry Instruments, Purwobinangun, Yogyakarta. Pulps were cooked using a sulphate process with 25% sulfidity, 170°C maximum temperature, 2 hours cooking time at the maximum temperature, as well as 15%, 17%, 19%, and 21% concentration of active alkali, also beating time 0 minute, 10 minutes, 20 minutes, and 30 minutes (180 – 670 mL CSF). The statistical data analysis used in this study was descriptive analysis and regression analysis on the effect of active alkali concentration.

The results showed that active alkali concentration of 15% resulted higher values for screened yields and paper burst index than those of other active alkali concentrations. However, the active alkali concentration of 17% resulted better values for tear index, tensile index, and optical properties even though the values were not much different. Beating degree of 180 - 195 mL CSF resulted the best physical properties, but not with the optical properties. However, the values of optical properties still met the SNI and TAPPI. Therefore, active alkali concentration of 15% and beating degree of 180 - 195 mL CSF were the most appropriate treatment for a 3-years-old *Acacia* hybrid with burst index of 3.35 kPa.m²/g, tear index of 4.31 mN.m²/g, tensile index of 40.35 N.m/g, brightness of 20.16, and opacity of 94.91%.

Keywords: *Acacia* hybrid, active alkali, beating degree, yield, physical properties

¹Student of Forest Products Technology Department, Faculty of Forestry UGM

²Lecturer of Forest Products Technology Department, Faculty of Forestry UGM

³Researcher of National Research and Innovation Agency