

PENGARUH ALKALI AKTIF DAN DERAJAT GILING TERHADAP RENDEMEN DAN SIFAT FISIK PULP SULFAT KAYU *Acacia mangium* DARI KHDTK ALAS KETHU WONOGIRI

Oleh:
Windhyaksa Aji¹⁾, Sri Nugroho Marsoem²⁾

INTISARI

Acacia mangium masih menjadi pilihan sebagai bahan baku utama yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan pulp dan kertas di Indonesia. Kebutuhannya semakin meningkat dari tahun 2015 hingga tahun 2019 dengan nilai peningkatan rata-rata 0,4 juta ton/tahun. Peningkatan kualitas sifat fisik pohon sudah dilakukan dengan cara pemuliaan dan memberikan hasil kriteria seleksi yang baik berupa tinggi pohon, diameter pohon, dan kelurusan batang yang baik. Namun kriteria seleksi untuk kualitas rendemen dan sifat fisik pulp dan kertas masih belum banyak diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi alkali aktif dan derajat giling terhadap rendemen dan sifat fisik lembaran pulp menggunakan proses sulfat.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pohon *Acacia mangium* berumur 5 tahun yang berasal dari KHDTK Alas Kethu, Wonogiri, lalu dimasak menggunakan proses sulfat dengan sulfiditas 25%, suhu 170°C, lama waktu pemasakan 2 jam, konsentrasi alkali aktif 14% dan 16%, serta derajat giling 200-250 ml CSF, 250-300 ml CSF, dan 300-350 ml CSF. Parameter utama yang diuji dalam penelitian ini yaitu rendemen, bilangan kappa, dan sifat fisik kertas. Analisis data menggunakan analisis varians dengan uji lanjut HSD/Tukey.

Hasil penelitian terhadap kayu *Acacia mangium* yang berasal dari KHDTK Alas Kethu, Wonogiri menunjukkan nilai rendemen total sebesar 45,55 – 52,92%, rendemen tersaring sebesar 29,73 – 40,41%, rendemen sisa sebesar 6,47 – 21,37%, bilangan Kappa sebesar 11,23 – 23,48%, indeks retak sebesar 1,60 – 2,81 kPa.m²/g, indeks tarik sebesar 14,70 – 29,14 Nm/g, dan indeks sobek 2,58 – 3,87 mN.m²/g. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa faktor konsentrasi alkali aktif berpengaruh nyata terhadap rendemen total, rendemen tersaring, rendemen sisa, bilangan Kappa, indeks tarik, dan indeks retak, sedangkan faktor derajat giling berpengaruh nyata terhadap indeks tarik. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan rendemen dan sifat fisik pulp terbaik menggunakan konsentrasi alkali aktif 16% dan derajat giling 250 – 300 ml CSF.

Kata kunci: *Acacia mangium*, rendemen, sifat fisik pulp sulfat, alkali aktif, derajat giling

¹⁾ Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

²⁾ Staf Pendidik Program Sarjana Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

THE EFFECT OF ACTIVE ALKALI AND BEATING DEGREE ON SULPHATE PULP YIELD AND PHYSICAL PULP PROPERTIES OF *Acacia mangium* WOOD FROM KHDTK ALAS KETHU WONOGIRI

By:
Windhyaksa Aji¹⁾, Sri Nugroho Marsoem²⁾

ABSTRACT

Acacia mangium is commonly choice as the main raw material used as for the pulp and paper manufacture in Indonesia. The demand has increase from 2015 to 2019 with an average increase of 0.4 million tons/year. Improving the quality of the trees has been carried out by develops their physical properties and has resulted in some good selection criterias, there are height of the tree, tree diameter, and good trunk straightness. However, the criteria for yield quality and physical properties of pulp and paper have not been investigated. This study aims to determine the effect of active alkali concentration and beating degree on the sulphate pulp yield and physical pulp properties using the sulfate process.

This research was conducted using a 5-year-old *Acacia mangium* tree from KHDTK Alas Kethu, Wonogiri, then cooked using a sulfate process with 25% sulfidity, 170°C temperature, 2 hours cooking time, 14% and 16% concentration of active alkali, also 200-250 ml CSF, 250-300 ml CSF, and 300-350 ml CSF degrees milled. The main parameters that used in this study were pulp yield, kappa number, and physical papper properties. The statistical data analysis that used in this study wa analysis of variance and Honestly Significant Difference (HSD) as post-hoc test.

Results of the research on *Acacia mangium* wood showed a total yield of 45.55 – 52.92%, screened yield of 29.73 – 40.41%, rejected yield of 6.47 – 21.37 %, Kappa number 11.23 – 23.48%, burst index 1.60 – 2.81 kPa.m²/g, tensile index 14.70 – 29.14 Nm/g, and tear index 2.58 – 3.87 mN.m²/g. The results of statistical analysis showed that the active alkali concentration had a significant effect on the total yield, screened yield, rejected yield, Kappa number, tensile index, and crack index, while the refining degree factor significantly affected the tensile index. The interaction between those two factors showed the best pulp yield and physical pulp properties used an active alkali concentration of 16% and a refining degree of 250-300 ml CSF.

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

¹⁾ Undergraduate Student of Forestry Faculty Universitas Gadjah Mada

²⁾ Lecturer of Forestry Faculty Universitas Gadjah Mada