UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif terhadap Kualitas Pulp dan Sifat Fisik Kertas Pada Kayu Araucaria cunninghamii Aiton ex D.Don
Mufida Izzatul Hukmia, Prof. Dr. Ir. Ganis Lukmandaru, S.Hut., M.Agr., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGARUH KONSENTRASI ALKALI AKTIF TERHADAP KUALITAS PULP DAN SIFAT FISIK KERTAS PADA KAYU *Araucaria cunninghamii* Aiton ex D.Don

Mufida Izzatul Hukmia[1], Ganis Lukmandaru[2]

INTISARI

Industri kayu memerlukan bahan baku pohon berserat panjang yang kini masih banyak diimpor. Kayu *Araucaria cunninghamii* Aiton ex D.Don mempunyai karakteristik berserat panjang serta dapat tumbuh di Indonesia sehingga bisa dijadikan alternatif. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan konsentrasi alkali aktif yang berbeda untuk meningkatan kualitas pada proses pemasakan pulp dan kertas. Penelitian juga bertujuan mengetahui pengaruh derajat giling terhadap kualitas kertas.

Bahan baku yang digunakan adalah *Araucaria cunninghamii* yang memiliki lingkaran tahun sebanyak 42 yang ditanam di halaman Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada dengan diameter pangkal sebesar 57 cm. Proses pemasakan menggunakan sulfiditas sebesar 25%, waktu pemasakan selama 120 menit, suhu pemasakan 170°C, serta rasio antara bahan kimia dan serpih kayu sebesar 4:1. Tahap pertama dilakukan pemasakan dengan menggunakan konsentrasi alkali aktif yang terdiri atas 5 aras, yaitu 16%, 18%, 20%, 22%, dan 24%. Tahap kedua pulp dilakukan penggilingan pada sampel dengan nilai rendemen dan nilai bilangan kappa yang optimal untuk menghasilkan derajat giling 100 – 785 mL CSF. Parameter utama yang diuji yaitu rendemen, bilangan kappa, dan sifat fisik kertas. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif pada pengaruh konsentrasi alkali aktif dan derajat giling terhadap parameter pengujian

Hasil penelitian menunjukkan, nilai rendemen tersaring 7,25 – 47,59%, nilai rendemen tidak tersaring (*reject*) 1,76 – 69,52 %, nilai bilangan kappa 18,80 – 54,46, nilai indeks retak 0,31 – 5,83 kPa m^2 /g, nilai indeks sobek 2,12 – 5,42 mN m^2 /g, nilai indeks tarik 1,66 – 38,66 Nm/g, dan nilai kecerahan 16,64 – 20,77. 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 22% pada derajat giling 473 ml CSF dengan waktu penggilingan 20 menit.

Kata kunci : *Araucaria cunninghamii*, alkali aktif, derajat giling, rendemen pulp, serat panjang.

---

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Dosen Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Alkali Aktif terhadap Kualitas Pulp dan Sifat Fisik Kertas Pada Kayu Araucaria cunninghamii Aiton ex D.Don
Mufida Izzatul Hukmia, Prof. Dr. Ir. Ganis Lukmandaru, S.Hut., M.Agr., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

THE EFFECT OF ACTIVE ALKALI CONCENTRATION ON PULP QUALITY AND THE PHYSICAL PROPERTIES OF PAPER FROM *Araucaria cunninghamii* Aiton ex D.Don WOOD

Mufida Izzatul Hukmia[1], Ganis Lukmandaru[2]

ABSTRACT

The wood industries require long fiber materials of which are currently imported. *Araucaria cunninghamii* Aiton ex D.Don wood, which possesses long fiber characteristics and grown in Indonesia, offers a potential alternative. Consequently, the researcher objectivite was to use of varying active alkali concentrations to enhance quality during the pulp cooking process. The study also aimed to determine the effect of the degree of beating on handsheet quality.

The raw material used was (annual a tree ring number of 42) grown on the yards of the Faculty of Forestry at Universitas Gadjah Mada, with a base diameter of 57 cm. The pulping process employed a sulfidity of 25%, a cooking time of 120 minutes, a cooking temperature of 170°C, and a liquor chip ratio of 4:1. In the first stage, pulping was performed using five different concentrations of active alkali: 16%, 18%, 20%, 22%, and 24%. In the second stage, the pulp samples with optimal yield and kappa number values were ground to achieve a grind degree of 100–785 mL CSF.The primary parameters evaluated were pulp yield, Kappa number, and handsheet physical properties.

The results showed a screened yield of 20,7 – 7,25%, reject 5,72 – 69,62%, kappa number of 18.80–54.46, burst index of 0.32–5.83 kPa·m²/g, tear index of 2.12–5.28 mN·m²/g, tensile index of 1.66–38.66 Nm/g, and brightness of 16.64–20.77%. The analysis indicates that both active alkali concentration and the degree of beating affected pulp quality and the physical properties of the handsheet. The treatment combination yielding optimal pulp quality and handsheet physical properties used active alkali concentrations of 22%, a degree of beating level of 473 ml CSF, and a beating time of 20 minutes.

Keywords: *Araucaria cunninghamii*, active alkali, degree of beating, pulp yield, *long fiber*.

---

[1] Student of Faculty of Forestry UGM
[2] Lecturer of Faculty of Forestry UGM