

RENDEMEN DAN PENGARUH PENGGILINGAN ULANG TERHADAP SIFAT FISIK PULP SULFAT LIMA JENIS KAYU KURANG DIKENAL

Oleh:

Heni Rahmaningsih¹ dan Sri Nugroho Marsoem²

INTISARI

Untuk meningkatkan ketersediaan bahan baku pembuatan pulp telah dilakukan percobaan dengan mengolah kayu jenis mentawa (*Artocarpus anisophyllus* Miq), cempaka (*Michelia champaca*), kempili (*Lithocarpus elengans*), menjalin (*Xanthophyllum excelsum*), dan sempori (*Dillenia* sp.), mengamati rendemen serta sifat fisik pulpnya, serta melihat pengaruh daur ulang terhadap sifat fisik lembaran pulpnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah lima jenis kayu seperti yang disebutkan diatas berasal dari areal hutan alam PT. Sari Bumi Kusuma (SBK) Kalimantan Tengah. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap secara faktorial, Faktor I : jenis kayu (mentawa, cempaka, kempili, menjalin, dan sempori), faktor II : tahap penggilingan (serat maserasi kayu, giling 1, giling 2, dan giling 3). Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Parameter yang diamati : rendemen dan bilangan kappa, dimensi serat dan nilai turunannya serta sifat kekuatan fisik lembaran (indeks sobek, jebol, dan tarik).

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kayu mentawa, cempaka, kempili, menjalin, dan sempori dapat digunakan sebagai bahan baku pulp dengan proses sulfat, dengan rata-rata rendemen secara berurutan sebesar 24,39%, 44,20%, 36,94%, 33,74%, dan 26,96%. Serat terpanjang ditemukan pada kayu sempori sebesar 2,479 mm dengan diameter seratnya 22,14 μm , lumen 13,55 μm dan tebal dinding sebesar 4,296 μm ternyata hasilnya berpengaruh pada nilai indeks sobeknya yang tinggi sebesar 5,020 $\text{mN}\cdot\text{m}^2/\text{g}$. Kondisi ini berbanding terbalik dengan kayu cempaka, dengan panjang serat 1,316 mm, diameter seratnya 19,45 μm , lumen 10,38 μm dan tebal dinding sebesar 4,536 μm ternyata hasilnya berpengaruh pada nilai indeks jebol dan tariknya yang tinggi sebesar 3,491 $\text{kPa}\cdot\text{m}^2/\text{g}$ dan 60,94 Nm/g . Interaksi antara jenis kayu dan tahap penggilingan berpengaruh nyata terhadap panjang serat, tebal dinding, semua nilai turunan serat, dan indeks jebol, sehingga menyebabkan kerusakan serat dengan persentase tertinggi sebesar 53,92% pada kayu sempori tahap penggilingan ketiga. Panjang serat dan tebal dinding serat mengalami penurunan, namun diameter serat dan diameter lumen meningkat, sehingga sifat fisik lembaran pulp (indeks jebol, sobek dan tarik) mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya tahap penggilingan pada kelima jenis kayu tersebut.

Kata kunci : karakteristik serat, sifat fisik lembaran, daur ulang kertas, tahap penggilingan.

¹ Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

² Staf Pengajar Bagian Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

THE YIELD AND THE EFFECTS OF RE-BEATING PHASE TO PHYSICAL PROPERTIES OF SULFATE PULP IN FIVE LESSER- KNOWN WOOD SPECIES

By:

Heni Rahmaningsih¹ and Sri Nugroho Marsoem²

ABSTRACT

In order to increase the availability of pulp raw material, an experiment has been done by processing five different wood species which are Mentawa wood (*Artocarpus anisophyllus* Miq), cempaka (*Michelia champaca*), kempili (*Lithocarpus elengans*), menjalin (*Xanthophyllum excelsum*), and sempori (*Dillenia* sp.), and observation has been done to the yield, physical properties, and the effect of re-beating phase to the physical properties of pulp sheets.

The materials used in this research are these five wood species that come from natural forest area of PT.Sari Bumi Kusuma (SBK), center of Kalimantan. The research used randomly factorial design with the first factor is the species of wood (mentawa, cempaka, kempili, menjalin, dan sempori), and the second factor is the beating phase (fiber wood maceration, first beating, second beating, and third beating). The treatment was repeated two times. The observed parameters are yield, kappa number, fiber dimension, the derivative value and the strength physical property of pulp sheet (Tear, Burst, and Tensile Index)

The result of the research shows that mentawa, cempaka, kempili, menjalin and sempori are sufficient to use as pulp sulfat raw material with the average yields in sequence are 24,39%, 44,20%, 36,94%, 33,74%, and 26,96%. The longest fiber was founded in sempori wood with a length of 2,479 mm, a fiber diameter of 22,14 μm , a lumen of 13,55 μm and the wall thickness is 4,296 μm . This result also influenced the high grade of tear index which is 5,020 $\text{mN}\cdot\text{m}^2/\text{g}$. In contrary, cempaka wood with 1,316 mm fiber length, 19,45 μm of fiber diameter, 10,38 μm of Lumen and the wall cell thickness is 4,536 μm , poses influence in the high index of bursting and tensile index which are 3,491 $\text{kPa}\cdot\text{m}^2/\text{g}$ dan 60,94 Nm/g . After a series of beating phase, it was founded several failures in the fiber. The interaction between the wood species and beating phase significant effect on fiber length, wall thickness, all fiber derivative value, and burst index, causing damage to the fiber with the highest percentage of 53,92% in the sempori wood in the third beating phase. Length and wall thickness decreased while the diameter and lumen increased, thus the physical property of pulp sheet (Tear, burst and tensile index) decreased along with the increasing phase of beating in these five different wood species.

Keywords: Fiber characteristic, physical sheet properties, recycling paper, beating phase.

¹ Student of Forest Product Department, Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Forest Product Department, Faculty of Forestry UGM