

Biopulping Sulfat pada Serpih Jabon (*Neolamarckia cadamba* Miq.) Menggunakan

Jamur *Phanerochaete chrysosporium* pada Berbagai Lama Waktu Inkubasi

Oleh:

Muhammad Fajri Saptaji¹, Denny Irawati², Sri Nugroho Marsoem²

INTISARI

Phanerochaete chrysosporium merupakan salah satu jamur pendegradasi lignin terbaik yang diaplikasikan sebelum pemasakan guna meningkatkan rendemen pulp dan kekuatan fisik lembaran. Proses inokulasi dilakukan pada serpih kayu jabon dari Sleman, Yogyakarta, dengan waktu inkubasi 3, 4, dan 5 minggu. Serpih tanpa perlakuan jamur digunakan sebagai kontrol. Setelah inkubasi, kehilangan berat, dimensi serat, dan perubahan komponen kimia dianalisis. Lama waktu inkubasi *P. chrysosporium* berpengaruh nyata terhadap kehilangan berat (13,03-20,21%), berkurangnya tebal dinding (4,79 μm menjadi 4,55 μm), dan bertambahnya diameter lumen (23,07 μm menjadi 23,46 μm). Pra-perlakuan *P. chrysosporium* juga menurunkan kadar lignin (26,88 menjadi 21,07%), meningkatkan kadar α -selulosa dalam serpih (48,08 menjadi 51,32%), dan meningkatkan kelarutan dalam NaOH 1% (20,44-21,33)

Pulping serpih kayu jabon dilakukan dengan proses sulfat dengan sejumlah kondisi: konsentrasi alkali aktif 12 dan 14%, sulfiditas 23%, waktu masak 2 jam dalam suhu $170 \pm 5^\circ\text{C}$. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa lama waktu perlakuan jamur, penambahan konsentrasi alkali dan interaksi keduanya meningkatkan rendemen tersaring secara signifikan (7,20% menjadi 41,50%), menurunkan rendemen sisa (81,28% menjadi 9,03%), dan menurunkan bilangan kappa (21,04 menjadi 12,05). Penambahan waktu inkubasi juga meningkatkan kekuatan tarik (47,62 menjadi 60,86 Nm/g) dan kekuatan retak lembaran (2,17 menjadi 2,78 kPa).

Kata kunci: kayu cepat tumbuh, hutan rakyat, jamur pelapuk putih, rendemen, bilangan kappa, sifat fisik kertas

¹Mahasiswa Program Studi S2 Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan, UGM

²Staf Pengajar Program S2 Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan, UGM

Sulphate Biopulping of Jabon Chips (*Neolamarckia cadamba* Miq.) Using

Phanerochaete chrysosporium Fungi on Various Incubation Periods

By:

Muhammad Fajri Saptaji¹, Denny Irawati², Sri Nugroho Marsoem²

ABSTRACT

Phanerochaete chrysosporium is one of the best lignin degrading fungi, so that which applied before pulping process could have significant effect on pulp yield and the physical properties of sheets. Inoculation process is applied to jabon wood chips from jabon trees from Sleman, Indonesia, with incubation period is varied from 3, 4, to 5 weeks. Chips without fungi treatment is also used as control. After incubation, the loss off mass, fibre's physical properties, and the changes of chemical contents is analyzed. The length of *P. chrysosporium* incubation period has significant effect to the loss of mass (13,03-20,21%), cell wall depletion (4,79 μm to 4,55 μm), and lumen diameter dilation (23,07 μm to 23,46 μm). The *P. chrysosporium* treatment also reducing lignin content (26,88 to 21,07%), increasing α -cellulose content in chips (48,08 to 51,32%), and NaOH 1% solubility (20,24-21,33).

The pulping of jabon chips was carried out through sulphate process with some condition: active alkali concentration at 12 and 14%, sulfidity 23%, 2 hours cooking time in the temperatures of $170 \pm 5^\circ\text{C}$. The research findings showed that the length of fungi treatment, the addition of alkali concentration, and the interaction of both have significant impact to screened pulp yield (7,20% to 41,50%), reducing reject (81,28% to 9,03%), and kappa number (21,04 to 12,05). The addition of incubation period increases the sheet's tensile strength (47,62 to 60,86 Nm/g) and bursting strength (2,17 to 2,78 kPa).

Keyword: fast growing species, community forest, white-rot fungi, pulp yield, kappa number, physical properties

¹Student in Magister of Forest Science, Faculty of Forestry, UGM

²Lecturer in Magister of Forest Science, Faculty of Forestry, UGM