

**PENGARUH KOMPOSISI ASAM SITRAT-PATI DAN WAKTU KEMPA
TERHADAP SIFAT FISIKA, MEKANIKA, DAN PEREKATAN
LAMINASI BAMBUPETUNG (*Dendrocalamus asper*)**

Kharisma Indriani¹, Ragil Widyorini², Riska Dwiyanana²

INTISARI

Bambu petung (*Dendrocalamus asper*) adalah bambu berdiameter besar dengan ketersediaan melimpah. Teknologi laminasi memungkinkan bambu dikembangkan menjadi produk komposit. Penggunaan asam sitrat-pati sebagai bahan perekat produk laminasi belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh komposisi perekat asam sitrat-pati dan waktu kempa terhadap sifat fisika, mekanika, dan sifat perekatan bambu laminasi.

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor, yaitu komposisi perekat (50:50, 75:25, dan 87,5:12,5 g/g %) serta waktu kempa (20 dan 25 menit) pada suhu 200 °C. Pengujian meliputi karakteristik perekat, kadar air, kerapatan, delaminasi, modulus elastisitas (MoE), modulus patah (MoR), keteguhan geser, dan persentase kerusakan kayu. Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dua arah dan diuji lanjut menggunakan *Honestly Significant Difference* (HSD) untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik terhadap sifat laminasi bambu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi komposisi dan waktu kempa memengaruhi MoR. Waktu kempa berpengaruh signifikan pada keteguhan geser, komposisi asam sitrat-pati berpengaruh signifikan pada MoE. Kombinasi terbaik penelitian ini adalah 75:25 g/g % dengan 25 menit, menghasilkan kadar air 4,6%, kerapatan 0,89 kg/cm³, delaminasi 50,37%, keteguhan geser 0,61 MPa, kerusakan bambu 81,77%, MoE 2,06 GPa, dan MoR 38,08 MPa. Hasil ini menunjukkan bahwa perekat alami asam sitrat-pati berpotensi sebagai alternatif ramah lingkungan untuk laminasi bambu petung.

Kata Kunci: bambu petung, asam sitrat, pati, perekat alami, laminasi

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staf Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

**THE EFFECT OF CITRIC ACID-STARCH COMPOSITION AND
PRESSING TIME ON THE PHYSICAL, MECHANICAL, AND BONDING
PROPERTIES OF PETUNG BAMBOO
(*Dendrocalamus asper*) LAMINATES**

Kharisma Indriani¹, Ragil Widyorini², Riska Dwiyanana²

ABSTRACT

Petung bamboo (*Dendrocalamus asper*) is a large-diameter bamboo that is widely available. Laminating technology allows bamboo to be developed into composite products. The use of citric acid-starch as an adhesive for laminated products has never been done before. This study aims to evaluate the effect of citric acid-starch adhesive composition and pressing time on the physical, mechanical, and bonding properties of laminated bamboo.

The study was conducted using a completely randomized design with two factors, namely adhesive composition (50:50, 75:25, and 87.5:12.5 g/g %) and pressing time (20 and 25 minutes) at a temperature of 200 °C. The tests included adhesive characteristics, moisture content, density, delamination, modulus of elasticity (MoE), modulus of rupture (MoR), shear strength, and percentage of wood damage. The data were analyzed using two-way Analysis of Variance (ANOVA) and further tested using Honestly Significant Difference (HSD) to determine the best treatment combination for bamboo laminate properties.

The results showed that the interaction between composition and pressing time affected MoR. Pressing time had a significant effect on shear strength, while citric acid-starch composition had a significant effect on MoE. The best combination in this study was 75:25 g/g % with 25 minutes, resulting in a moisture content of 4.6%, density of 0.89 kg/cm³, delamination of 50.37%, shear strength of 0,61 MPa, bamboo damage of 81.77%, MoE of 2.06 GPa, and MoR of 38.08 MPa. These results indicate that the natural citric acid-starch adhesive.

Keywords: petung bamboo, citric acid, starch, natural adhesive, lamination

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM