

PENGARUH KHITOSAN SEBAGAI BAHAN PENGAWET PADA BILAH DAN LAMINASI BAMBU AMPEL

Budi Wibowo¹, Morisco², T.A. Prayitno³

INTISARI

Dewasa ini pemanfaatan bambu untuk produk barang kerajinan, mebel, dekorasi dan produk laminasi berkembang dengan pesat, bahkan sudah masuk ke pasar dunia. Dengan demikian kebutuhan bambu akan semakin meningkat, oleh karena itu harus diimbangi dengan efisiensi pemanfaatannya. Mengingat bambu sangat rentan terhadap organisme perusak seperti serangga dan jamur, maka harus dilakukan pengawetan dalam proses produksinya. Bahan pengawet kimia yang digunakan dalam proses industri memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu alternatif bahan pengawet yang ramah terhadap makhluk hidup dan lingkungan adalah khitosan yang berbahan dasar limbah cangkang udang dan rajungan. Konsentrasi yang paling efektif dari khitosan sebagai bahan pengawet dan pengaruhnya terhadap bilah dan laminasi bambu belum banyak diketahui.

Dalam rangka penggunaan bahan pengawet yang ramah lingkungan, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh khitosan sebagai bahan pengawet pada bilah dan laminasi bambu ampel. Bilah bambu diawetkan dengan metode perebusan dalam larutan khitosan dengan variasi konsentrasi 2%, 3%, 4%, 5%, 6%. Sebagai pembanding dilakukan perebusan bambu dengan larutan asam cuka 2,5% dan perebusan dengan air. Benda uji bambu tanpa pengawetan dibuat sebagai kontrol. Bambu dikering-anginkan, kemudian dibuat benda uji retensi, mortalitas rayap dan pengurangan berat. Dari variasi konsentrasi dengan hasil pengujian yang optimal selanjutnya dibuat benda uji bilah bambu dan laminasi bambu untuk mengetahui sifat fisika dan mekanikanya mengacu pada standar ISO Kayu-Pengujian Sifat Fisika-Mekanika-1975 dan ASTM D 143-94.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor variasi perlakuan pengawetan terhadap bambu ampel berpengaruh nyata terhadap mortalitas rayap dan pengurangan berat benda uji. Larutan khitosan 4% telah menyebabkan mortalitas rayap kayu kering sebesar 90%, dan pengurangan berat 1,46%, cukup efektif digunakan sebagai bahan pengawet dibandingkan dengan variasi perlakuan pengawetan lainnya. Disamping itu faktor variasi perlakuan pengawetan juga berpengaruh nyata pada sifat fisika bambu yaitu kerapatan baik pada bilah maupun laminasi, sifat mekanik bilah yaitu modulus elastisitas lentur serta sifat mekanik laminasi yaitu kuat tarik \perp garis laminasi. Perlakuan pengawetan dengan larutan khitosan 4% menghasilkan sifat mekanik bilah bambu ampel dengan nilai kuat lentur tertinggi sebesar 143,79 MPa dan nilai modulus elastisitas lentur tertinggi sebesar 14.179,01 MPa.

Kata kunci : pengawetan, larutan khitosan, bilah dan laminasi bambu.

¹ Dinas Pekerjaan Umum Kab. Sragen, Jl. Setya Budhi No. 3, Sragen

² Staf Pengajar Magister Teknologi Bahan Bangunan Program Magister Teknik Sipil JTSL FT UGM

³ Fakultas Kehutanan UGM Yogyakarta

THE INFLUENCE OF CHITOSAN AS PRESERVATIVE MATERIAL TO SPLITTED AND LAMINATED AMPEL BAMBOO

Budi Wibowo, Morisco, T.A. Prayitno

ABSTRACT

Since bamboo is susceptible to organism of pest like insect and fungi, it must pass through preservation process before bamboo applied to production process. Chemical preservative materials which applied in industrial process have a negative impact for the environment. However an alternative preservative material which more friendly to human and environment such as chitosan is needed.

This research was conducted to investigate the influence of chitosan as preservative material to splitted and laminated Ampel bamboo. Splitted bamboos were treated in boiled water with chitosan solution with various concentration of 2%, 3%, 4%, 5%, 6%. As comparison, splitted bamboo also preserved with boiled water (without preservatives materials) and 2,5% concentration of acetic solution. Bamboo without preservative used as a control. Dried splitted bamboos were made as specimens of retention, insects mortality and decreased of weight. Afterwards to investigate the physical and mechanical properties, specimens of splitted and laminated bamboo have been made from various concentration with optimal experiment result. The procedures of testing refer to ISO Wood-Physical and Mechanical Properties Testing-1975 and ASTM D 143-94.

The results of experiment indicate that various preservative treatments have significant influences to insects mortality and decreased of specimen weight. Solubility of chitosan 4% has caused insects mortality equal to 90%, and decreased of weight equal to 1,46%, therefore it's effective for used as a preservative compared to various treatment of other ones. Furthermore various preservative treatments also have significant influences to physical properties such as density either of splitted or laminated bamboo, mechanical properties of splitted bamboo such as modulus of elasticity and mechanical properties of laminated bamboo such as tensile strength perpendicular to lamination. As mechanical properties of splitted Ampel bamboo, preservative treatment with solubility of chitosan 4% indicates the highest ultimate strength in static bending test equal to 143,79 MPa and produces the highest modulus of elasticity value equal to 14.179,01 MPa.

Keywords : preservation, chitosan solution, splitted and laminated bamboo.