

ABSTRAK

Bambu tali (*Gigantochloa apus*) merupakan salah satu jenis bambu yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi ringan karena ketersediaannya yang melimpah dan sifat mekaniknya yang cukup baik. Namun, bambu memiliki kelemahan utama yaitu rentan terhadap serangan organisme perusak seperti jamur dan serangga, yang dapat menurunkan kekuatan mekaniknya. Sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan keawetan dan masa pakai bambu guna menambah kualitas penggunaan dan harga jualnya. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu melalui proses pengawetan. Proses pengawetan dapat menggunakan zat pengawet. Sebagai zat pengawet yang khusus berfokus pada kayu dan bambu, deltametrin merupakan salah satu jenis insektisida yang cukup mudah ditemui di Indonesia saat ini dan cukup efektif digunakan baik untuk pertanian maupun pengendalian hama.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kuat tekan dan kuat geser bambu tali sebelum dan setelah proses pengawetan menggunakan larutan deltametrin (DTM 25EC), serta menganalisis pengaruh sifat fisis terhadap performa mekaniknya. Metode penelitian ini meliputi eksperimen perlakuan pengawetan bambu dengan konsentrasi. Sampel bambu diawetkan melalui metode perendaman selama 14 hari dengan larutan DTM 25EC pada konsentrasi DTM 25EC : air yaitu 1:250, kemudian diuji sifat fisisnya yang meliputi kadar air dan kerapatan, serta sifat mekanik berupa kuat tekan dan kuat geser sesuai dengan standar pengujian mekanik ISO 22157-2-2004.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan pada bambu yang tidak diawetkan dan bambu yang diawetkan menggunakan DTM 25EC selama dua minggu mengalami peningkatan berkisar antara 8,78% - 19,03%. Rata-rata persentase kenaikan kuat tekan bambu dengan pengawetan mencapai 10,19% untuk bambu tanpa nodia dan 15,74% untuk bambu dengan nodia. Dari hasil yang didapatkan juga diketahui bahwa peningkatan kekuatan geser bambu tali pada daerah dengan nodia lebih besar daripada daerah tanpa nodia. Kekuatan geser pada daerah tanpa nodia meningkat sebesar 59% sedangkan pada daerah dengan nodia meningkat sebesar 88%. Kuat tekan dan kuat geser bambu dengan kadar air memiliki hubungan berbanding terbalik, dimana apabila kadar air rendah maka kuat tekannya cenderung tinggi, serta berbanding lurus dengan kerapatan dimana apabila kerapatannya tinggi maka kuat tekan juga cenderung akan tinggi.

Kata kunci : bambu tali, deltametrin, pengawetan, kuat tekan, kuat geser

ABSTRACT

Tali Bamboo (Gigantochloa apus) is one of the bamboo species widely utilized as a lightweight construction material due to its abundant availability and fairly good mechanical properties. However, bamboo has a major drawback—its vulnerability to destructive organisms such as fungi and insects, which can reduce its mechanical strength. Therefore, efforts are needed to improve the durability and service life of bamboo to enhance its usage quality and market value. One such effort is through the preservation process. Preservation can be carried out using preservatives. As a preservative specifically focused on wood and bamboo, deltamethrin is a type of insecticide that is relatively easy to obtain in Indonesia and is quite effective for both agricultural and pest control purposes.

This study aims to compare the compressive strength and shear strength of tali bamboo before and after the preservation process using deltamethrin solution (DTM 25EC), and to analyze the effect of physical properties on its mechanical performance. The research method involves an experimental preservation treatment of bamboo using varying concentrations. Bamboo samples were preserved through a soaking method for 14 days in a DTM 25EC solution with a concentration ratio of DTM 25EC to water of 1:250. The physical properties—namely moisture content and density—were then tested, along with mechanical properties in the form of compressive and shear strength according to ISO 22157-2-2004 standards.

The results showed that the compressive strength of untreated bamboo and bamboo treated with DTM 25EC for two weeks increased by approximately 8.78% to 19.03%. The average increase in compressive strength due to preservation reached 10.19% for internode bamboo and 15.74% for node bamboo. The results also indicated that the increase in shear strength of tali bamboo was greater in the node region than in the internode region. Shear strength in the internode region increased by 59%, while in the node region it increased by 88%. Compressive and shear strength of bamboo showed an inverse relationship with moisture content, meaning that lower moisture content generally resulted in higher compressive strength. Conversely, it showed a direct relationship with density, where higher density tended to yield higher compressive strength.

Keywords: *tali bamboo, deltamethrin, preservation, compressive strength, shear strength*