

INTISARI

Pemanfaatan bambu sebagai bahan konstruksi alternatif pengganti kayu dapat mengatasi masalah ketersediaan kayu yang semakin menipis. Bagaimanapun, anatomi bambu yang berbentuk silindris tidak beraturan dengan rongga di tengahnya menyebabkan keterbatasan pada penggunaannya terutama sebagai elemen struktural. Selain itu masalah lain yang harus dihadapi pada penggunaan bambu yaitu sifat alaminya yang rentan terhadap serangan serangga perusak seperti rayap dan kumbang bubuk. Pada penelitian ini teknologi laminasi digunakan untuk mengatasi kekurangan bentuk fisik bambu tersebut sehingga dimensinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan struktural dengan sifat mekanika yang lebih baik. Perlakuan pengawetan dilakukan pada bambu Petung dengan menggunakan metode yang paling efektif yaitu dengan pengaplikasian bahan kimia. *Deltamethrin* digunakan sebagai bahan pengawet yang cukup mudah diperoleh.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahap pertama yaitu penelitian untuk mengetahui konsentrasi *deltamethrin* yang efektif yang dapat digunakan pada pengawetan bambu Petung. Pengujian yang dilakukan pada tahap pertama adalah pengujian retensi bahan pengawet, mortalitas rayap dan penurunan berat. Hasil penelitian berupa konsentrasi efektif *deltamethrin* pada tahap pertama akan digunakan untuk pengawetan bambu laminasi pada tahap kedua. Penelitian tahap kedua yaitu penelitian untuk mengetahui pengaruh *deltamethrin* pada sifat mekanika balok laminasi melalui pengujian kekuatan geser perekat dan pengujian lentur.

Berdasarkan hasil pengujian tahap pertama diperoleh nilai konsentrasi efektif bahan pengawet *deltamethrin* pada pengawetan bambu Petung adalah 0,01%. Pada konsentrasi tersebut angkat mortalitas 50 ekor rayap telah mencapai 100% pada hari ke-5 pengujian dan nilai penurunan berat benda uji sebesar 12,14% setelah 28 hari pengujian. Pada penelitian tahap kedua, konsentrasi *deltamethrin* 0,01% diaplikasikan pada balok bambu laminasi yang direkatkan dengan *urea formadehyd* (UA-125). Berdasarkan hasil pengujian geser perekat, nilai kekuatan geser perekat pada benda uji tipe ASTM D905 yang diawetkan dan tidak diawetkan secara berturut-turut yaitu 7,28 MPa dan 7,67 MPa. Sementara nilai kekuatan geser perekat pada benda uji tipe MD yang diawetkan dan tidak diawetkan secara berturut-turut yaitu 7,03 MPa dan 7,41 MPa. Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan pengawetan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan geser perekat baik pada tipe benda uji ASTM D905 maupun MD. Berdasarkan hasil pengujian lentur, nilai rata-rata MoE dan MoR pada balok laminasi yang diawetkan secara berturut-turut yaitu 18840 MPa dan 109,75 MPa. Sedangkan pada pada balok laminasi yang tidak diawetkan, nilai rata-rata MoE dan MoR secara berturut-turut yaitu 18199 MPa dan 108,99 MPa.

Kata kunci: Bambu laminasi, *deltamethrin*, *urea formaldehyd*, kuat geser, kuat lentur

ABSTRACT

The use of bamboo as an alternative construction material to replace wood can overcome the problem of the dwindling availability of wood. However, the anatomy of bamboo which is cylindrical irregular in shape with a cavity in the middle causes limitations in its use especially as a structural element. Furthermore, another problem that must be faced with the use of bamboo is its nature which is susceptible to attack by destructive insects such as termites and powder beetles. In this study, lamination technology is used to overcome the shortcomings of the physical form of bamboo so that its dimensions can be adjusted according to structural requirements with better mechanical properties. The preservation treatment is carried out on bamboo Petung using the most effective method, namely the application of chemicals. Deltamethrin is used as a preservative which is quite easy to obtain.

This research consists of two stages. The first stage is research to determine the effective concentration of deltamethrin that can be used in the preservation of Petung bamboo. The tests carried out in the first stage are preservative retention, termite mortality and weight reduction. The results of the research are the effective concentration of deltamethrin in the first stage will be used for preservation of laminated bamboo in the second stage. The second stage of research is research to determine the effect of deltamethrin on the mechanical properties of laminated beams through adhesive shear strength testing and flexural testing.

Based on the results of the first stage test, the effective concentration value of deltamethrin preservative in Petung bamboo preservation was 0.01%. At this concentration, the mortality of 50 termites reached 100% on the 5th day of test and the weight loss value of the test object was 12.14% after 28 days of test. In the second phase of research, a deltamethrin concentration of 0.01% was applied to laminated bamboo blocks glued with urea formadehyd (UA-125). Based on the results of the adhesive shear test, the value of the adhesive shear strength on the ASTM D905 type specimen preserved and not preserved were 7.28 MPa and 7.67 MPa, respectively. Meanwhile, the value of the adhesive shear strength in the preserved and uncured MD type specimens were 7.03 MPa and 7.41 MPa, respectively. The results of analysis of variance (ANOVA) showed that the preservative treatment did not have a significant effect on the shear strength of the adhesive on both the ASTM D905 and MD specimen types. Based on the results of the bending test, the average values of MoE and MoR in the laminated beam preserved were 18840 MPa and 109.75 MPa, respectively. Whereas in the untreated laminated beam, the average MoE and MoR values were 18199 MPa and 108.99 MPa, respectively.

Keywords: *laminated bamboo, deltamethrin, urea formaldehyd, shear strength, flexural strength*