

PENGUJIAN SIFAT FISIS-MEKANIS DAN NONDESTRUKTIF METODE GELOMBANG SUARA PAPAN WOL SEMEN BERKERAPATAN SEDANG-TINGGI BAMBU BETUNG (*DENDROCALAMUS ASPER*)

(PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES AND NONDESTRUCTIVE TESTING USING STRESS WAVE VELOCITY METHOD OF CEMENT-BONDED BOARDS MADE OF BETUNG BAMBOO)

Lina Karlinasari^{1*}, Dede Hermawan¹, Akhiruddin Maddu², M.Farouq Iksan¹, Anita Firmanti³

ABSTRACT

Cement board is a composite wood product has advantages such as fire resistance, termite, water resistant, and has good sound insulation properties. Bamboo is suitable material that can be used as a raw material of cement board. The objective of this study was to determine the physical-mechanical properties of wool cement boards from betung bamboo (*Dendrocalamus asper*) in various densities. Mechanical testing included nondestructive testing performed using the sound waves velocity method (stress wave velocity). The material used was particles of wool/ excelsior dimensions. The adhesive used was Portland cement type I by the ratio of bamboo: cement: water 1:2:1. Target board densities were 0.5 g/cm³; 0.8 g/cm³; and 1.0 g/cm³. The results showed the higher density of the board the higher mechanical properties of boards. The difference density cement board was more influential on mechanical properties (MOE, MOR, SW) board compared with those physical properties. Nondestructive testing using sound waves velocity method can be used to predict mechanical bending properties of wool cement board of betung bamboo as indicated by the close relationship between the parameter estimators (dynamic MOE) and static testing value (MOE and MOR).

Keywords: Betung bamboo, nondestructive testing, physical-mechanical properties, stress wave velocity, wool cement board.

ABSTRAK

Papan semen merupakan produk komposit kayu yang memiliki kelebihan antara lain ketahanan terhadap api, rayap, dan air, serta memiliki sifat insulasi suara yang baik. Material bambu cocok digunakan sebagai bahan baku papan semen. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi sifat fisis dan mekanis papan wol semen bambu betung (*Dendrocalamus asper*) pada berbagai kerapatan papan. Pengujian mekanis yang dilakukan termasuk pengujian nondestruktif metode kecepatan rambatan gelombang suara (*stress wave velocity*). Bahan yang digunakan adalah partikel ukuran wol/excelsior dan perekat semen Portland dengan nisbah bambu:semen:air 1:2:1. Kerapatan target papan adalah 0,5 g/cm³; 0,8 g/cm³; dan 1,0 g/cm³. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi kerapatan papan semakin meningkat sifat mekanis papan. Perbedaan kerapatan papan semen lebih berpengaruh pada sifat mekanis (MOE, MOR, SW) papan dibandingkan sifat fisisnya. Pengujian nondestruktif metode gelombang suara dapat digunakan untuk menduga sifat mekanis lentur papan semen seperti ditunjukkan oleh hubungan yang erat antara parameter penduga (MOE dinamis) dengan nilai pengujian statis MOE dan MOR.

Kata kunci: Bambu betung, kecepatan gelombang suara, Papan semen wol, pengujian nondestruktif, sifat fisis-mekanis.

PENDAHULUAN

Papan semen adalah produk komposit yang terbuat dari semen, kayu atau bahan berlignoselulosa lain, dan sejumlah kecil aditif. Dibandingkan kayu utuh dan kayu komposit konvensional, papan komposit semen memiliki kelebihan dalam hal ketahanan api, rayap, dan tahan air. Aplikasi produk

¹Departemen Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Kampus IPB Darmaga Bogor 16001.

²Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan IPA, Institut Pertanian Bogor. Kampus IPB Darmaga Bogor 16001.

³Pusat Penelitian Pemukiman, Balitbang Kementerian PU, Jl. Panyaungan, Cileunyi, Bandung

* Penulis korespondensi: l_karlinasari@yahoo.com