

PEMANFAATAN SAMPAH DAUN SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PAPAN PANEL SEMEN DENGAN BAHAN IKAT SEMEN PORTLAND

Siti Nur Aisiyah Hidayati¹, Sudarmoko², Djoko Sulisty²

INTISARI

Sampah, masih menjadi problem serius di Kota Ponorogo hingga beberapa tahun ke depan. Pemanfaatan sampah daun sebagai bahan campuran pada pembuatan papan panel semen ini diharapkan akan dapat menjadi solusi masalah sampah dan dapat mendukung arsitektur *green-house*, karena merupakan bahan organik yang langsung dapat dimanfaatkan dari alam. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah daun sebagai bahan campuran papan panel semen, mengetahui sifat fisik dan mekanik papan panel semen serta mengetahui perbandingan komposisi campuran yang optimal.

Dalam penelitian ini digunakan sampah daun Glodogan yang telah dipotong-potong dengan ukuran lebar 3-10 mm dan panjang 5-20 mm, dengan ketebalan 0,168 mm yang direndam dalam air dingin selama 24 jam lalu dikeringkan. Perbandingan volume campuran antara Semen Portland (PC), Pasir (P) dan Sampah Daun (SD) adalah 1 : 1,2 : 0; 1 : 1,2 : 0,4; 1 : 1,2 : 0,8; 1 : 1,2 : 1,2; 1 : 1,2 ; 1,6 dan 1 : 1,2 : 2 dengan f.a.s. 0,42. Proses pembuatan benda uji dilakukan dengan penggetaran selama 60 detik dan pengempaan hidrolis dengan beban pengempaan 3 kg/cm².

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan sampah daun meningkatkan penyerapan air, kadar air, pengembangan tebal dan rembesan air serta menurunkan berat jenis, densitas, kuat lentur, kuat tekan dan kuat tarik papan panel semen. Untuk campuran dengan penambahan sampah daun, hasil terbaik diperoleh pada komposisi sampah daun 0,4 dengan nilai penyerapan air 5,71%, kadar air 6,38%, pengembangan tebal 1,99%, berat jenis 1,95, densitas 2,16 gr/cm³, kuat lentur 3,86 MPa, kuat tekan 11,34 MPa, kuat tarik 2,21 MPa dan dinyatakan rapat air. Hasil penyerapan air dan berat jenis di atas memenuhi persyaratan dalam SNI 15-0233-1989 yaitu maksimal 35% dan minimal 1,2, sedangkan nilai kadar air dan pengembangan tebal memenuhi persyaratan dalam SNI 01-4449-2006 yaitu maksimal 13% dan 10%. Untuk kuat lentur belum memenuhi persyaratan dalam SNI SNI 15-0233-1989 yaitu minimal 10 MPa.

Kata kunci: *papan panel semen, sampah daun, penyerapan air, kuat lentur*

¹ Dinas PU Kab. Ponorogo

² Staf Pengajar Magister Teknologi Bahan Bangunan Prodi S2 Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan FT UGM

CEMENT BOARD PANELS MADE OF LEAF LITTER WITH PORTLAND CEMENT AS BONDING AGENT

ABSTRACT

Garbage, is still a serious problem in the Ponorogo City until several years into the future. The use of leaves waste as an ingredient mixture on the manufacture of cement board panels is expected to be a solution to the garbage problem and to support the green-house architecture, because it is organic material that can be utilized directly from nature. This research aims to utilize leaves waste material as a mixture of cement board panels, knowing the physical and mechanical properties of cement board panels and compare the optimal mixture composition.

In this study used Glodogan leaves waste with a thickness of 0,168 mm that have been cut with the length of 20-50 mm and a width of 10-30 mm was soaked in cold water for 24 hours and then dried. The mixture volume ratio of Portland Cement (PC), sand (P) and leaves waste (SD) were 1 : 1.2 : 0; 1 : 1.2 : 0.4; 1 : 1.2 : 0.8; 1 : 1.2 : 1.2; 1 : 1.2 : 1.6 and 1 : 1.2 : 2 with water cement ratio 0.42. The specimen were compacted vibrator of 60 seconds and hydraulic compression with compression load of 3 kg/cm².

Test results showed that the addition of leaves waste increase water absorption, moisture content, development of thick and water seepage. The addition of leaves waste also showed lower specific gravity, density, flexural strength, compressive strength and tensile strength cement board panels. The best results obtained on composition of waste leaf 0,4 with water absorption, water content, development of thick, specific gravity, density, flexural strength, compressive strength, tensile strength 5.71%, 6.38%, 1.99%, 1.95, 2.16 gr/cm³, 3.86 MPa, 11.34 MPa, 2.21 MPa respectively. The results of water absorption and specific gravity meet the standard of SNI 15-0233-1989 were maximum of 35% and minimum of 1.2, while moisture content and the development of thick, meet the standard of SNI 01-4449-2006 were maximum 13% and 10%. In the other hand the flexural strength could not meet SNI 15-0233-1989 was minimum of 10 MPa.

Key words: cement board panel, leaves waste, water absorption, flexural strength