



INTISARI

Saat ini material yang digunakan sebagai penyerap suara memiliki kekurangan yaitu tidak tahan api, durabilitas rendah dan tidak aman bagi kesehatan. Salah satu alternatif material yang dapat dimanfaatkan adalah dengan pembuatan mortar ringan. Mortar ringan dalam penelitian ini merupakan campuran semen dengan agregat halus batu apung dan busa yang sering disebut beton busa. Busa pada campuran ini menggunakan bahan *foaming agents* yang dapat membentuk gelembung-gelembung udara sehingga membuat beton busa menjadi lebih ringan. Batu apung sebagai salah satu agregat ringan memiliki potensi yang bagus sebagai bahan struktur mengingat kualitasnya yang dapat mencapai kualitas mortar/beton normal. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik, mekanik dan koefisien penyerapan bunyi dari beton busa.

Metode yang digunakan yaitu metode eksperimental dengan melakukan percobaan langsung di laboratorium. Perencanaan campuran untuk beton busa menggunakan metode volume absolut. Fas yang digunakan yaitu 0,3 dan perbandingan volume semen : pasir batu apung sebesar 1:0,75; 1:1; 1:1,25; 1:1,5 dan 1:1,75. Benda uji dibuat dengan penambahan busa sebesar 57-59% dari volume mortar dan tanpa penambahan busa. Jumlah benda uji yang digunakan sebanyak 200 buah diuji pada umur 7 dan 28 hari dengan menggunakan SNI 03-6825-2002, ASTM C 307-03 dan ASTM E1050-98.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan busa pada campuran menyebabkan berat jenis, kuat tekan dan kuat tarik menurun. Berat jenis beton busa pada umur 28 hari berkisar antara 0,74-0,78 dan kuat tekan berkisar antara 0,4-0,67 MPa. Beton busa dengan perbandingan volume semen : pasir batu apung=1:0,75 memiliki nilai penyerapan bunyi tertinggi dan berada pada kelas A dengan nilai berkisar antara 0,9-1 pada rentang frekuensi 1500-2500 Hz. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil uji kuat tekan beton busa tidak memenuhi persyaratan spesifikasi sifat mortar akan tetapi dapat diaplikasikan untuk penggunaan non struktur, salah satunya untuk material akustik tetapi hanya sebagai *filler* karena memiliki kuat tekan yang rendah.

Kata kunci: beton busa, batu apung, berat jenis, kuat tekan, koefisien penyerapan bunyi, material akustik



ABSTRACT

Current acoustic materials mostly have deficiencies such as they are not fire resistant, low durability, not safe for health, and expensive. One alternative material that can be utilized for acoustic material is foamed concrete but its density may be still considered high. This paper discusses the application of ground pumice for foam concrete to further decrease the density and hence to further increase the porosity for better acoustic material. A series of laboratory test were carried out where the foam concrete mixes were made of water, ground pumice as fine aggregate, and foam agent. The used water-cement ratio w/c was 0.3, the volumetric ratio of cement : ground pumice was 1 : 0.75; 1 : 1; 1 : 1.25; 1 : 1.5 and 1 : 1.75, and the amount of foam was 57% to 59% of the mortar absolute volume. Laboratory tests involved compressive tests using 50 mm x 50 mm x 50 mm specimens and sound absorber tests based on ASTM E 1050-98. The test results show that the density of foam concrete with ground pumice could reach around 0.74 to 0.78. Meanwhile the achieved compressive strength was quite low that is only 0.4 to 0.67 MPa. Foam concrete with volumetric cement : ground pumice ratio of 1 : 0.75 could have sound absorption coefficient of 0.9 – 1.0 for the frequency range between 1500 to 2500 Hz. Based on these test result, it can be concluded that the foam concrete using ground pumice can be used for sound absorbing acoustical materials but must be applied as filler only due to its low compressive strength.

Keywords: foam concrete, pumice, compressive strength, sound absorption coefficient, acoustic material