

ABSTRAK

Penggunaan beton konvensional yang terus meningkat mengakibatkan lapisan kedap air semakin luas, sehingga air hujan tidak dapat berinfiltrasi ke dalam tanah dan mengakibatkan limpasan permukaan (*surface runoff*) menjadi lebih besar. Hal ini mengakibatkan muka air tanah menjadi turun dan terjadi genangan atau banjir pada musim hujan. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam bidang konstruksi untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan mengaplikasikan cara-cara pembangunan yang ramah lingkungan sehingga dilakukannya penelitian-penelitian serta uji coba untuk mencari metode yang baik dengan produk konstruksi yang ramah lingkungan. Salah satu hasil dari penelitian yang dilakukan untuk merealisasikan konstruksi ramah lingkungan adalah menggunakan limbah *fly ash* sebagai bahan campuran pengganti semen dalam pembuatan beton berpori. Pada penelitian ini digunakan *fly ash* sebagai bahan tambahan campuran dengan variasi sebesar 0%, 10%, dan 20% dari berat semen dan variasi faktor air semen (FAS) yang digunakan sebesar 0,3, 0,4, 0,5. Agregat kasar berukuran maksimum 20 mm, dengan jumlah sampel 36 buah silinder, 27 buah silinder untuk pengujian kuat tekan dan 9 buah silinder untuk pengujian porositas dilakukan pada usia 28 hari. Mutu beton rencana pada penelitian ini 10 Mpa mengacu pada mutu bata beton. Pengujian kuat tekan beton yang dihasilkan menggunakan alat *CTM (Compression Testing Machine)* dan pengujian porositas menggunakan alat *Falling Head Water Permeability Test* yang mengacu pada ACI 522R-10 yang dimodifikasi. Hasil eksperimen menunjukkan nilai optimum kuat tekan dan porositas rata-rata dengan variasi FAS 0,3 : FA 10%, untuk umur beton 28 hari secara berturut-turut adalah 5,4 Mpa dan 7,75 m³/s. Kesimpulan penelitian ini adalah komposisi paling optimum untuk penggunaan *fly ash* yaitu sebesar 10% dengan faktor air semen 0,3.

Kata Kunci : Beton Berpori, *Fly Ash*, w/c

ABSTRACT

The use of conventional concrete which continues to increase has resulted in a wider watertight layer, so that rainwater cannot infiltrate into the ground and result in a larger surface runoff. This results in the groundwater level falling and inundation or flooding during the rainy season. One of the ways that can be done in the construction sector to solve this problem is by applying environmentally friendly development methods so that researches and trials are carried out to find good methods with environmentally friendly construction products. One of the results of research conducted to realize environmentally friendly construction is using fly ash waste as a substitute for cement in the manufacture of porous concrete. In this study, fly ash was used as an additional mixture with variations of 0%, 10%, and 20% of the weight of cement and variations in the cement water factor (FAS) used were 0.3, 0.4, 0.5. The maximum size of coarse aggregate is 20 mm, with a sample size of 36 cylinders, 27 cylinders for compressive strength testing and 9 cylinders for porosity testing carried out at the age of 28 days. The quality of the concrete in this study is 10 MPa which refers to the quality of the concrete brick. Testing the compressive strength of the concrete using the resulting CTM tool (Compression Testing Machine) and porosity testing using the Falling Head Water Permeability Test tool which refers to the modified ACI 522R-10. The experimental results showed the value of compressive strength and average porosity with variations of FAS 0.3: FA 10%, for 28 consecutive days of concrete -the sequence is 5.4 Mpa, and 7.75 m³ / s. The conclusion of this research is that the optimum composition for the use of fly ash is 10% with a cement water factor of 0.3.

Keywords: *Fly Ash, Porous Concrete, , w/c*