

**Penggunaan Bahan Tambah Silika Fume Dalam Meningkatkan
Kekuatan Dan Porositas Beton Berpori
Sulik Anam - 2022**

Abstrak

Pembangunan jalan secara umum menggunakan perkerasan lentur dan perkerasan kaku yang kedap air sehingga menyebabkan genangan dan mengurangi keamanan dalam berkendara. Penggunaan beton berpori diharapkan bisa menjadi alternatif yang dapat menguras genangan air di atas permukaan jalan. Beton berpori pada umumnya memiliki kekuatan yang relatif lebih rendah dari beton normal.

Dalam penelitian ini dilakukan penambahan bahan substitusi berupa pasir dan silika fume dalam campuran bahan untuk meningkatkan kekuatan dari beton berpori. Variasi proporsi pasir yang digunakan sebesar 0%, 10%, dan 20% dari berat kerikil dan proporsi silika fume sebesar 10% dari berat semen. Perbandingan antara berat semen dengan berat kerikil pada penelitian ini yaitu 1 : 4. Faktor air semen (fas) yang digunakan yaitu sebesar 0,30 dan agregat batu pecah yang dipakai yaitu ukuran seragam 10 - 20 mm. Hasil pengujian beton berpori pada penelitian ini secara keseluruhan beton masih memenuhi spesifikasi sebagai beton berpori sesuai yang di syaratkan dalam ACI 522R_10. Hasil menunjukkan peningkatan kekuatan dimana nilai kuat tekan dan kuat lentur maksimum diperoleh pada variasi proporsi pasir 20% + silika fume 10% dengan nilai yaitu sebesar 17,16 MPa untuk kuat tekan dan 3,87 MPa untuk kuat lentur. Sedangkan nilai void content dan permeabilitas mengalami penurunan. Nilai void content dan permeabilitas terendah diperoleh pada variasi proporsi pasir 20% + silika fume 10% dengan nilai yaitu sebesar 15,35 % untuk void content dan 4,13 mm/s untuk permeabilitas.

Kata Kunci : Pasir, Silika Fume, Beton Berpori, Kuat Tekan, Kuat Lentur, Void Content, Permeabilitas.

Abstract

Road construction generally utilizes flexible and rigid pavements that are impermeable, causing water puddles and reducing safety while driving. The use of porous concrete is expected to be an alternative that can drain water puddles on the road surface. Porous concrete typically has relatively lower strength compared to normal concrete. In this study, the addition of substitute materials such as sand and silica fume was carried out in the mixture to enhance the strength of porous concrete. The variations of sand proportion used were 0%, 10%, and 20% of the weight of gravel, and the proportion of silica fume was 10% of the weight of cement. The ratio between the weight of cement and the weight of gravel in this study was 1:4. The water-to-cement ratio (w/c ratio) used was 0.30, and the aggregate used was uniformly sized crushed stone ranging from 10 to 20 mm. The test results of porous concrete in this study overall met the specifications of porous concrete as required in ACI 522R_10. The results showed an improvement in strength, where the maximum compressive strength and flexural strength were obtained in the variation of 20% sand proportion + 10% silica fume, with values of 17.16 MPa for compressive strength and 3.87 MPa for flexural strength. Meanwhile, the void content and permeability decreased. The lowest values of void content and permeability were obtained in the variation of 20% sand proportion + 10% silica fume, with values of 15.35% for void content and 4.13 mm/s for permeability..

Keywords: Sand, Silica Fume, Porous Concrete, Compressive Strength, Flexural Strength, Void Content, Permeability.