

STUDI EKSPERIMENTAL PERVIOUS CONCRETE RAMAH LINGKUNGAN DAN BERKELANJUTAN MENGGUNAKAN LIMBAH FIBER GLASS SEBAGAI BAHAN TAMBAH DENGAN KADAR 0,07%, 0,08% & 0,09%

Taufik Imammudin^[1], Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng. ^[2]

^[1]^[2]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1]taufik.imammudin@student.uty.ac.id, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Pervious concrete atau biasa disebut dengan istilah beton *porous* adalah jenis beton yang dimodifikasi agar meningkatkan sifat porositas. Beton *porous* dapat diaplikasikan sebagai pelat beton yang diharapkan dapat mempercepat aliran air hujan ataupun air dari sumber lain yang ada di permukaan. Beton *porous* adalah salah satu solusi untuk menekan penggunaan pasir pada beton. Untuk menghasilkan karakteristik, performa dan kekuatan beton yang sama dengan beton konvensional, dalam penelitian ini penulis menggunakan *fiber glass* dengan persentase tertentu sebagai bahan tambah.

Pada penelitian ini mutu beton yang direncanakan adalah K-225 atau setara 18,68 MPa dan digunakan *fiber glass* dengan persentase 0,07%, 0,08% dan 0,09% terhadap berat benda uji. Berdasarkan hasil penelitian, beton *porous* normal menghasilkan kuat tekan rata-rata 23,579 MPa. Nilai kuat tekan rata-rata dengan penambahan *fiber glass* dengan persentase 0,07%, 0,08% dan 0,09% berturut-turut adalah 17,259 MPa, 16,222 MPa dan 15,090 MPa. Hasil tersebut menunjukkan tren penurunan kuat tekan seiring dengan bertambahnya kandungan *fiber glass* pada benda uji beton. *Fiber glass* mempengaruhi ikatan antar agregat oleh pasta, semakin banyak kandungan *fiber glass* maka agregat pada beton tidak mengikat dengan sempurna, sehingga berpengaruh pada kuat tekan beton *porous*.

Kuat lentur rata-rata pada beton *porous* normal diperoleh sebesar 3,46 MPa. Kuat lentur pada beton *porous* dengan penambahan *fiber glass* dengan persentase 0,07%, 0,08% dan 0,09% berturut-turut adalah 6,02 MPa, 6,07 MPa dan 6,22 MPa. Nilai kuat lentur beton *porous* mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya persentase *fiber glass* pada benda uji.

Nilai koefisien permeabilitas rata-rata pada benda uji beton *porous* normal pada penelitian ini diperoleh sebesar 3,35 mm/detik, sedangkan untuk beton *porous* dengan penambahan *fiber glass* dengan persentase 0,07%, 0,08% dan 0,09% berturut-turut adalah 1,54 mm/detik, 2,70 mm/detik dan 2,74 mm/detik. Artinya, pada penelitian ini penambahan *fiber glass* dapat menurunkan nilai koefisien permeabilitas pada beton *porous*.

Kata kunci: beton *porous*, *fiber glass*, kuat tekan, kuat lentur, permeabilitas.

EXPERIMENTAL STUDY OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AND SUSTAINABLE PERVIOUS CONCRETE USING WASTE FIBER GLASS AS ADDITIONAL MATERIALS AT LEVELS OF 0.07%, 0.08% & 0.09%

Taufik Imammudin^[1], Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng. ^[2]

^{[1][2]} Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta

^[1]taufik.imammudin@student.uty.ac.id, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Pervious concrete or commonly referred to as porous concrete is a type of concrete that is modified to increase its porosity. Porous concrete can be applied as a concrete slab which is expected to accelerate the flow of rainwater or water from other sources on the surface. Porous concrete is one solution to suppress the use of sand in concrete. To produce the same characteristics, performance and strength of concrete as conventional concrete, in this study the authors used fiber glass with a certain percentage as an added material.

In this study, the planned concrete quality is K-225 or the equivalent of 18.68 MPa and fiber glass is used with a percentage of 0.07%, 0.08% and 0.09% of the weight of the test object. Based on the research results, normal porous concrete produces an average compressive strength of 23,579 MPa. The average compressive strength values with the addition of fiber glass with percentages of 0.07%, 0.08% and 0.09%, respectively, were 17,259 MPa, 16,222 MPa and 15,090 MPa. These results indicate a trend of decreasing compressive strength along with the increase in the glass fiber content in the concrete specimen. Fiber glass affects the bond between aggregates by paste, the more glass fiber content, the aggregate in the concrete does not bind perfectly, so it affects the compressive strength of porous concrete.

The average flexural strength of normal porous concrete is 3.46 MPa. The flexural strength of porous concrete with the addition of fiber glass with percentages of 0.07%, 0.08% and 0.09%, respectively, is 6.02 MPa, 6.07 MPa and 6.22 MPa. The value of the flexural strength of porous concrete increased along with the increase in the percentage of glass fiber in the test object.

The average permeability coefficient value for normal porous concrete specimens in this study was 3.35 mm/second, while for porous concrete with the addition of fiber glass the percentages were 0.07%, 0.08% and 0.09%, respectively. Also included are 1.54 mm/s, 2.70 mm/s and 2.74 mm/s. That is, in this study the addition of glass fiber can reduce the value of the permeability coefficient in porous concrete.

Keywords: porous concrete, fiber glass, compressive strength, flexural strength, permeability.