

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT LIMBAH PLASTIK *HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE)* DENGAN PERSENTASE 0,5%, 0,7%, DAN 0,9% PADA BETON BERTULANG TERHADAP KUAT LENTUR

Madora Arum Kahani, Dibyo Susilo
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
^[1] madorakahani@gmail.com, ^[2] Susiloyusuf@ymail.com

Abstrak

Beton bertulang merupakan material komposit yang terdiri dari beton dan baja tulangan yang ditanam didalam beton. Sifat utama beton adalah sangat kuat di dalam menahan beban tekan (kuat tekan tinggi) tetapi lemah dalam menahan gaya tarik. Beton Serat (fibre concrete) ialah bahan komposit yang terdiri dari beton biasa dan bahan lainnya yang berupa serat. HDPE (High Density Polyethylene) merupakan polietilen dengan jumlah rantai cabang yang lebih sedikit dibandingkan dengan PET. Rantai cabang yang lebih sedikit ini membuat plastik HDPE memiliki sifat bahan yang lebih kuat, keras, buram dan lebih tahan terhadap suhu tinggi.

Kuat lentur adalah kemampuan balok beton yang diletakan pada dua perletakan untuk menahan gaya dengan arah tegak lurus sumbu benda uji yang diberikan padanya, sampai benda uji patah yang dinyatakan dalam Mega Pascal (MPa) gaya tiap satuan luas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi serat limbah plastik HDPE pada kuat lentur beton bertulang serta membandingkan nilai slump pada campuran beton normal dan beton campuran serat limbah plastik HDPE, dan mengetahui pola keruntuhan yang terjadi pada balok beton bertulang.

Pada penelitian dilakukan perawatan selama 28 hari dengan benda uji yang digunakan adalah balok 150x150x600 mm sebanyak 12 buah untuk pengujian kuat lentur. Variasi penambahan serat limbah plastik HDPE yaitu 0,5%, 0,7% dan 0,9%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai kuat lentur pada beton serat bertulang mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan beton serat bertulang normal. Pada penelitian ini nilai kuat lentur rata-rata dari beton serat normal sampai beton serat dengan variasi penambahan serat limbah plastik HDPE 0,5%, 0,7% dan 0,9% berturut-turut adalah 10,31 MPa, 11,53 MPa, 11,70 MPa dan 11,78 MPa.

Kata Kunci : Beton Serat, Kuat Lentur, Serat Limbah HDPE

EFFECT OF ADDING HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE PLASTIC WASTE) WITH PERCENTAGE OF 0.5%, 0.7%, AND 0.9% IN REINFORCED CONCRETE AGAINST FLEXURAL STRENGTH

Madora Arum Kahani, Dibyo Susilo

Civil Engineering, Faculty of Science And Technology,

University of Technology Yogyakarta

[1] madorakahani@gmail.com, [2] Susiloyusuf@ymail.com

Abstract

Reinforced concrete is a composite material which consists of concrete and reinforced steel implanted into the concrete. The main property of concrete is very strong in bearing compressive load (high compressive strength) but weak in resisting tensile strength. Fiber concrete is a composite material which consists of regular concrete and other fiber materials. HDPE (High Density Polyethylene) is polyethylene with fewer number of branch chains than PET. Fewer branch chains make HDPE plastic stronger, harder, more opaque and more resistant to high temperature.

Flexural strength is the ability of a concrete beam put on two placements to withstand force perpendicular to the test object put on it, until the test object is broken, which is expressed in Mega Pascal (MPa) of force per area unit. The purpose of the present study was determining the contribution of HDPE plastic waste fiber to the flexural strength of reinforced concrete and comparing the slump value of normal concrete mix and concrete and HDPE plastic waste fiber mix, and determining the collapse pattern on reinforced concrete beam.

In the study, 28 days of maintenance was performed. The test objects were 12 150x150x600 mm beams for flexural strength test. The HDPE plastic waste fiber mixture variations were 0.5%, 0.7% and 0.9%. The test result showed that the flexural strength of reinforced fiber concrete increased compared with normal reinforced fiber concrete. In the present study, the average flexural strength values of normal fiber concrete and fiber concrete with added 0.5%, 0.7% and 0.9% of HDPE plastic waste fiber were 10.31 MPa, 11.53 MPa, 11.70 MPa and 11.78 MPa, consecutively.

Keywords : Fiber Concrete, Flexural Strength, HDPE Waste Fiber