

PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH SERAT PLASTIK *HIGH DENSITY POLYETHYLENE* (HDPE) DENGAN PERSENTASE 0,4%, 0,6%, DAN 0,8% PADA BALOK BETON BERTULANG TERHADAP KUAT LENTUR

Muhammad Fajar Sidik, Algazt Aryad Masagala
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
^[1]mfsidik07@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

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 Mengetahui kontribusi serat limbah plastik HDPE pada kuat lentur beton bertulang serta membandingkan nilai *slump* pada campuran beton normal dan beton campuran serat limbah plastic HDPE, dan mengetahui kekuatan maksimum yang terjadi pada beton bertulang untuk setiap masing-masing variasi penambahan serat limbah plastik HDPE. 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 0,4%, 0,6% dan 0,8%. 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 0,4%, 0,6% dan 0,8% berturut-turut adalah 9,63 MPa, 9,66 MPa, 9,70 MPa dan 9,74 MPa.

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

ABSTRACT

Reinforced concrete is a composite material consisting of concrete and reinforcing steel planted in concrete. The main properties of concrete are very strong in resisting compressive loads (high compressive strength) but weak in resisting tensile forces. Fiber concrete is a composite material consisting of ordinary concrete and other materials in the form of fiber. HDPE (High Density Polyethylene) is a polyethylene with fewer branch chains than PET. These fewer branch chains make HDPE plastic material that is stronger, harder, opaque and more resistant to high temperatures.

Flexural strength is the ability of a concrete beam to be placed on two placements to hold the force in a direction perpendicular to the axis of the test object given to it, until the broken test object is expressed in Mega Pascal (MPa) force per unit area. The purpose of this research was to determine the contribution of HDPE plastic waste fibers to the flexural strength of reinforced concrete and to compare slump values in normal concrete mixes and concrete mixtures of HDPE plastic waste fibers, and to determine the maximum strength that occurs in reinforced concrete for each variation of HDPE plastic waste fiber additions. In the research, the maintenance is carried out for 28 days with the test object used was a beam of 150 x 150 x 600 mm as many as 12 pieces for flexural strength testing. Variations in the addition of HDPE plastic waste fibers are 0.4%, 0.6% and 0.8%. The test results showed that the value of flexural strength in reinforced fiber concrete increased when compared to normal reinforced fiber concrete. In this research, the average flexural strength of normal fiber concrete to fiber concrete with variations in the addition of HDPE plastic waste fibers 0.4%, 0.6% and 0.8% respectively were 9.63 MPa, 9.66 MPa , 9.70 MPa and 9.74 MPa.

Keywords: *Fiber Concrete, Flexural Strength, HDPE Waste Fiber*