

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT LIMBAH PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE* (PET) DENGAN PERSENTASE 0,8%, 1%, DAN 1,2% PADA BETON BERTULANG TERHADAP KUAT LENTUR

Andika Setiawan, Algazt Aryad Masagala
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
^[1]aasetiawan07@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Plastik merupakan salah satu jenis anorganik yang mana tidak semua jenis ini dapat di daur ulang. Botol plastik bekas atau *Polyethylene Terephthalate* (PET) merupakan salah satu jenis plastik yang dapat di daur ulang dengan mudah. Penggunaannya sebagai bahan tambah beton merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi limbah atau sampah plastik yang ada.

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat limbah plastik jenis *Polyethylene Terephthalate* terhadap kuat lentur balok beton bertulang. Tahapan dalam pengujian laboratorium adalah pemeriksaan material bahan penyusun beton, pembuatan benda uji, perawatan benda uji dan pengujian benda uji. Disamping itu untuk mendapatkan mutu benda uji yang dibuat sesuai dengan yang direncanakan perlu adanya mix desain. Penelitian ini dilakukan dengan mengadakan suatu pengujian terhadap kuat lentur balok beton bertulang dengan penambahan serat plastik jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET) yang berasal dari limbah botol plastik dibuat serat dengan dimensi lebar 0,3-0,5 cm dan panjang 5 cm. Serat plastik yang ditambahkan sebanyak 0,8%, 1% dan 1,2% dari berat semen.

Dari penelitian ini nilai slump pada beton normal sebesar 10,3 cm, dengan penambahan serat 0,8% nilai *slump* tidak mengalami peningkatan yaitu 10,3 cm. Namun nilai *slump* beton dengan tambahan serat plastik PET dengan persentase 1% dan 1,2% dari berat semen mengalami penurunan sebesar 9,3 cm dan 8,6 cm. Kuat lentur yang dihasilkan pada beton normal 11,18 MPa. Kuat lentur beton dengan penambahan serat plastik mengalami peningkatan, dimana pada BS-0,8% terjadi peningkatan sebesar 11,81 MPa. Kuat lentur BS-1% mengalami peningkatan menjadi 12,23 MPa. Sedangkan penurunan terjadi pada variasi penambahan BS-1,2% dengan kuat lentur 11,02% MPa. Pola retak yang umumnya terjadi menunjukkan pola retak lentur (*flexural crack*).

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

ABSTRACT

Plastic is one type of inorganic material. Not all of inorganic material can be recycled. Used plastic bottles or Polyethylene Terephthalate (PET) is one type of plastic that can be easily recycled. Its use as a concrete material addition is one alternative to reduce plastic waste.

The purpose of this final project is to determine the effect of adding polyethylene terephthalate plastic waste fiber on the flexural strength of reinforced concrete beams. The stages in the laboratory testing were examining the concrete materials, making the specimens, treating the specimens and testing the specimens. Besides, to get the quality of the test object made according to the plan, it was necessary to have a mix of designs. This research was carried out by conducting a test of the flexural strength of reinforced concrete beams with the addition of polyethylene terephthalate (PET) plastic fiber derived from plastic bottle waste made of fiber with dimensions of 0.3-0.5 cm wide and 5 cm long. Plastic fiber was added as much as 0.8%, 1% and 1.2% of the weight of cement.

From this study, the slump value in the normal concrete was 10.3 cm. With fiber addition of 0.8, the slump value did not increase, which was 10.3 cm. However, the slump value of the concrete with PET plastic fibers addition with a percentage of 1% and 1.2% of the weight of cement, decreased by 9.3 cm and 8.6 cm. The flexural strength produced in normal concrete was 11.18 MPa. The flexural strength of the concrete with the addition of plastic fiber increased. At BS-0.8%, there was an increase of 11.81 MPa. At BS-1%, the flexural strength increased to 12.23 MPa. While the decrease occurred in the variation of the addition of BS-1.2% with flexural strength of 11.02% MPa. The crack pattern that generally occurs showed a flexural crack.

Keywords: *Fiber Concrete, Flexural Strength, PET Waste Fiber..*