

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH BOTOL AIR KEMASAN ATAU *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE* (PET) UNTUK MENINGKATKAN DAYA TAHAN PERKERASAN KAKU TERHADAP TEGANGAN LENTUR

Oleh

MUHAMMAD DZAKY ABIYYU

Botol air kemasan atau *polyethylene terephthalate* merupakan salah satu jenis plastik yang dapat didaur ulang. Penggunaannya sebagai bahan tambah campuran beton merupakan salah satu upaya untuk mengurangi limbah yang ada. Pada konstruksi jalan, material beton digunakan sebagai perkerasan kaku. Beton memiliki keunggulan pada kuat tekan, namun lemah terhadap kuat tarik. Untuk meminimalisasi kelemahan tersebut, dilakukan inovasi dengan menggunakan bahan tambah dari serat *polyethylene terephthalate*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai kuat tekan dan kuat tarik lentur beton dengan penambahan serat *polyethylene terephthalate*.

Penambahan serat *polyethylene terephthalate* menggunakan volume fraksi 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan 0,8% terhadap volume adukan beton tersebut. Benda uji pada penelitian ini berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 60 cm dan berbentuk balok berukuran 15 x 15 x 60 cm. Pengujian dilakukan saat umur beton mencapai 28 hari.

Hasil penelitian yang didapatkan adalah penambahan serat *polyethylene terephthalate* dengan volume fraksi 0,8% merupakan kekuatan optimum dibandingkan dengan volume fraksi lainnya pada pengujian kuat tarik lentur. Penambahan volume fraksi serat *polyethylene terephthalate* sebesar 0,8% dapat meningkatkan nilai kuat tarik lentur pada campuran beton sebesar 48,57 % dibandingkan dengan beton normal. Penambahan volume fraksi serat *polyethylene terephthalate* sebesar 0,2% dapat meningkatkan nilai kuat tekan pada campuran beton sebesar 3,87 % dan kuat tarik lentur sebesar 8,57% dibandingkan dengan beton normal, namun penambahan serat *polyethylene terephthalate* sebesar 0,2% pada campuran beton meningkatkan kesulitan pencampuran sebesar 5%.

Kata kunci: beton, kuat tarik lentur, kuat tekan, perkerasan kaku, serat *polyethylene terephthalate*

ABSTRACT

UTILIZATION OF WASTE WATER BOTTLED OR POLYETHYLENE TEREPHTHALATE (PET) TO IMPROVE THE DURABILITY OF RIGID PAVEMENT TO FLEXURAL STRENGTH

By

MUHAMMAD DZAKY ABIYYU

Bottled water or polyethylene terephthalate is one type of plastics that can be recycled. Its use as an added material for concrete mixtures is one of the efforts to reduce existing waste. In the construction of the pavement, concrete material is used as a rigid pavement. Concrete has advantages in compressive strength. To minimize this weakness, innovation is carried out by using added materials from polyethylene terephthalate fiber. The purpose of this research is to determine the value of compressive strength and flexural tensile strength of concrete with the addition of polyethylene terephthalate fiber.

The addition of polyethylene terephthalate fiber used the volume fraction of 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, and 0,8% to the volume of the concrete mixture. The samples in this research is in the form of cylinders with diameter of 15 cm and height of 60 cm and in the form of beams with dimensions of 15 x 15 x 60 cm. Testing was carried out when the concrete age reached 28 days.

The results of the research obtained are the addition of polyethylene terephthalate fiber with a volume fraction of 0,8% is the optimum strength compared to the other volume fraction in the flexural tensile strength test. The addition of polyethylene terephthalate fiber volume fraction of 0,8% can increase the flexural tensile strength value of the concrete mixture by 48,57% compared to normal concrete.. The addition of polyethylene terephthalate fiber fraction volume of 0,2% can increase the compressive strength value of the concrete mixture by 3,87% and flexural tensile strength by 8,57% compared to normal concrete, but the addition of 0,2% polyethylene terephthalate fiber by 0,2% to the concrete mixture increase the mixing difficulty by 5%.

Keywords: concrete, flexural tensile strength, compressive strength, rigid pavement, polyethylene terephthalate fiber.