

ABSTRAK

MELVIN MANIK, **Penggunaan Limbah Botol Plastik (PET) Sebagai Campuran Beton Untuk Meningkatkan Kuat Tarik Belah Beton**. Skripsi. Jakarta : Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Jakarta, 2019.

Pada tahun 2016, jumlah timbunan sampah di Indonesia mencapai 65.200.000 ton per tahun dengan penduduk sebanyak 261.115.456 (Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2018). Sampah plastik merupakan salah satu penyumbang sampah non-organik yang terbesar. Plastik PET sebagai salah satu jenis plastik memiliki kuat tarik mencapai 100 ksi yang berarti bisa disandingkan dengan kuat tarik baja mutu rendah yakni 40-400 ksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kekuatan tarik belah beton dengan menambahkan serat plastik PET pada beton dengan variasi persentase PET 0,2%; 0,4%; 0,6%; 0,8% terhadap berat beton yang akan dibandingkan dengan beton normal pada umur 28 hari. Akhirnya, dapat diketahui juga peningkatan optimum kuat tarik belah pada penggunaan serat plastik PET sebagai campuran beton.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Uji Bahan Universitas Negeri Jakarta dengan metode penelitian yaitu metode eksperimen. Benda uji yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 150mm dan tinggi 300mm. Kuat tekan rencana adalah sebesar 30 MPa, FAS 0,46, dan *slump* 25 mm – 75 mm. Beton serat PET melalui proses perawatan dengan perendaman di dalam air. Pengujian kuat tekan beton sesuai dengan SNI 03-1974-2011 dan pengujian kuat tarik belah beton sesuai dengan SNI 2491-2014. Dalam penelitian ini serat PET diperoleh dari botol minuman plastik ukuran 1,5 L yang dipotong menjadi serat dengan panjang 5cm dan lebar 1 mm - 2 mm. Serat plastik PET memiliki kuat tarik sebesar 164,45. Hasil penelitian menunjukkan nilai kuat tarik belah pada beton dengan variasi persentase PET 0%; 0,2%; 0,4%; 0,6%; 0,8% secara berturut-turut sebesar 2,34 MPa; 2,45 MPa; 1,64 MPa; 1,66 MPa; 1,99 MPa. Peningkatan optimum kuat tarik belah terjadi pada beton dengan penambahan PET 0,2%, terjadi peningkatan sebesar 4,07% terhadap beton normal.

Kata kunci : Beton, Serat Plastik PET, Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah.

ABSTRACT

MELVIN MANIK, The Use of Waste Plastic Bottles (PET) As Concrete Mixtures To Increase The Tensile Strength Of Concrete. Undergraduated Thesis. Jakarta: Department of Civil Engineering, Jakarta State University, 2019.

In 2016, the number of landfills in Indonesia reached 65,200,000 tons per year with a population of 261,115,456 (Indonesian Environmental Statistics, 2018). Plastic waste is one of the biggest contributors of non-organic waste. PET plastic as one type of plastic has a tensile strength of up to 100 ksi which means it can be compared to the tensile strength of low quality steel which is 40-400 ksi.

This research aims to determine the value of the tensile strength of concrete by adding PET plastic fibers to the concrete with a variation of PET percentage 0.2%; 0.4%; 0.6%; 0.8% of the weight of concrete to be compared with normal concrete at 28 days. Finally, it can be known also the optimum increase in tensile strength in the use of PET plastic fibers as a concrete mixture.

This research was conducted at the Jakarta State University's Material Testing Laboratory with the research method, namely the experimental method. The specimen used was cylindrical with a diameter of 150mm and a height of 300mm. The compressive strength of the plan is 30 MPa, FAS 0.46, and slump 25 mm - 75 mm. PET fiber concrete through the treatment process by immersion in water. Concrete compressive strength test in accordance with SNI 03-1974-2011 and concrete tensile strength test in accordance with SNI 2491-2014. In this study PET fibers were obtained from 1.5 L plastic beverage bottles cut into fibers with a length of 5cm and a width of 1 mm - 2 mm. PET plastic fiber has a tensile strength of 164.45. The results showed the value of split tensile strength in concrete with a variation of 0% PET; 0.2%; 0.4%; 0.6%; 0.8% respectively 2.34 MPa; 2.45 MPa; 1.64 MPa; 1.66 MPa; 1.99 MPa. The optimum increase in tensile strength occurs in concrete with the addition of 0.2% PET, an increase of 4.07% over normal concrete.

Keywords : Concrete, PET Plastic Fiber, Compressive Strength, Split Tensile Strength