

ABSTRAK

PENGARUH *ASPECT RATIO* LIMBAH BOTOL PLASTIK TERHADAP KUAT TARIK LENTUR CAMPURAN *RIGID PAVEMENT*

Oleh

THEO GIDEON MARPAUNG

Perkerasan jalan yang berkualitas sangat dibutuhkan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna jalan. Salah satu cara yang cukup efektif untuk mencegah terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan yaitu adanya penggunaan serat pada beton. Salah satunya adalah plastik, karena sifatnya yang kuat, ringan, mampu menahan tarik, fleksibel, dan tahan terhadap korosi. Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis pengaruh penggunaan limbah plastik PET (*polyethylene terephthalate*) terhadap kuat tarik lentur pada *rigid pavement*. Sehingga dapat diketahui pengaruh aspek rasio limbah botol plastik terhadap kuat tarik lentur pada perkerasan kaku.

Penelitian ini dilakukan di laboratorium dengan metode eksperimental yang terdapat dalam (ACI 211. 1-91) untuk *mix design*. Perencanaan mutu beton K300 dan kuat lentur (f_r)=3,8 MPa, dengan presentase volume campuran limbah botol plastik 0,25% dari volume beratnya, dan slump rencana 50-70 mm. Variasi rasio aspek limbah plastik yang dipakai adalah 53, 41, 35, dan 31. Dilakukan pengujian material pada agregat kasar dan agregat halus untuk mengetahui apakah agregat mencapai kondisi SSD sesuai dengan yang disyaratkan ASTM (*American Standard Test Method*), dan SNI. Benda uji pada penelitian ini berupa 6 (enam) sampel untuk setiap aspek rasio yaitu 3 (tiga) benda uji silinder dan 3 (tiga) benda uji balok. Setiap benda uji akan dilakukan pengujian setelah berumur 28 hari.

Hasil penelitian bahwa nilai slump mengalami penurunan dan nilai VB-time mengalami kenaikan waktu ketika telah dicampur serat, yang berarti menurunkan kelecakan (*workability*). Pada hasil kuat tekan beton mengalami kenaikan dengan aspek rasio 41 sebesar 31,27 MPa atau meningkat sebesar 30,26 % dari beton tanpa serat. Hasil kuat tarik lentur mengalami kenaikan paling optimum pada campuran dengan aspek rasio 35 sebesar 5,11 MPa atau meningkat sebesar 29,21% dari beton tanpa serat,

Kata kunci : *Rigid Pavement, polyethylene terephthalate, Aspect Ratio, Kuat Lentur*

ABSTRACT

THE IMPACT OF USED WATER BOTTLE FIBER RATIO ON THE FLEXIBILITY OF RIGID PAVEMENT MIXTURES

By

THEO GIDEON MARPAUNG

Quality paving is needed to ensure safety and comfort for road users. One of the most effective ways to prevent damage to the pavement is the use of fiber in the concrete. One of them is plastic due to its strength, lightweight, able to withstand tensile, flexible, and it's resistant to corrosion. This research intends to analyze the effect of using (PET) polyethylene terephthalate, plastic waste on the flexural tensile strength of rigid pavement. Therefore, it will come to light, what effects of the plastic bottle waste ratio has on the flexural tensile strength of rigid pavement.

This research was conducted in a laboratory using the experimental method contained in (ACI 211.1-91) for the mix design. The design of K300 concrete quality and flexural strength (f_r) = 3,8 MPa, with a percentage of the volume of the plastic bottle waste mixture 0.25% of its weight volume, and the planned slump of 50-70 mm. The variable aspect ratio of plastic waste used were 53, 41, 35, and 31. The material was carried out on both coarse and fine aggregate to determine whether the aggregate reached the SSD condition as required by ASTM (American Standard Test Method), and SNI. The test objects in this study include 6 (six) samples for each aspect ratio variable; 3 (three) cylindrical specimens and 3 (three) beams. Each specimen was tested after 28 days.

The results showed that the slump value decreased and the VB-time value increased when fiber was mixed, which means it reduces workability. In the results, the compressive strength of concrete has increased with an aspect ratio of 41 by 31.27 MPa or an increase of 30.26% from concrete without fiber. The results of the flexural tensile strength experienced the most optimum increase in the mixture with an aspect ratio of 35 of 5.11 MPa or an increase of 29.21% of concrete without fiber,

Keyword : Rigid Pavement, polyethylene terephthalate, Aspect Ratio, Flexural Strength