



INTISARI

Parameter penting dalam perancangan rigid pavement adalah kuat lentur atau *flexural strength*. Untuk mendapatkan kuat lentur dan kuat tekan yang tinggi digunakan beton serat atau yang biasa disebut dengan *fiber concrete*. Adapun bahan yang digunakan sebagai *fiber* adalah limbah serutan baja yang dihasilkan dari pembuangan limbah otomotif, kendala yang terjadi pada aplikasi beton fiber (mortar fiber) adalah proses pelaksanaannya yang cukup sulit. Untuk mencari penyelesaian masalah tersebut digunakan metode *preplace concrete* pada pelaksanaannya dan dengan menambahkan zat *additive* berupa *viscocrete-10*.

Penelitian dilakukan dengan *mix design* menggunakan faktor air semen 0,45 dan menggunakan dua jenis benda uji, yaitu benda uji standar dan struktural. Benda uji standara untuk kuat tekan berupa silinder dengan diameter (15 cm x 30 cm) sebanyak 6 buah benda uji (3 silinder mortar dan 3 silinder serutan baja). Kuat lentur diukur dari balok beton sebanyak 6 buah benda uji dengan ukuran (10 cm x 10 cm x 50 cm), sedang untuk benda uji struktural menggunakan pelat ukuran (120 cm x 50 cm x 25 cm) sebanyak 2 buah benda uji dengan penempatan tulangan pada ($\frac{1}{4}$ tebal pelat atas) dan ($\frac{1}{4}$ tebal pelat bawah), diameter tulangan untuk arah melintang 12 mm dan arah memanjang 16 mm. Variasi penggunaan fiber pada masing-masing benda uji adalah 100% mortar serutan baja.

Hasil pengujian benda uji standar silinder menunjukkan dengan penambahan fiber pada campuran mortar dapat memperbaiki kuat tekan dan kuat lentur. Kuat tekan mortar fiber sebesar 43,015 MPa dari hasil pengujian jauh lebih besar dari pada mortar normal yaitu sebesar 30,196 MPa, mengalami peningkatan sebesar 42,574% dari kuat tekan mortar normal, sedangkan regangannya meningkat menjadi 228,62 %. Untuk benda uji balok, Kuat lentur mortar fiber sebesar 10,945 MPa lebih besar dari pada kuat lentur mortar normal sebesar 5,190 MPa, peningkatan yang terjadi sebesar 110,877% dari kuat lentur mortar normalnya, sedangkan defleksinya mengalami peningkatan sebesar 35,433%. Pengujian struktural dimana posisi tulangan berada diatas pelat mortar fiber, didapat kuat lentur sebesar 7,97 MPa dengan defleksi sebesar 3,85 mm, lebih besar dari pada mortar fiber dengan posisi tulangan di bawah, sebesar 7,34 MPa dan defleksi sebesar 3,81 mm. Penggunaan serutan baja terbukti dapat mengurangi tebal *rigid pavement* sebesar 6 cm, dari 25 cm dengan nilai kuat lentur 4 MPa, menjadi 19 cm, dengan kuat lentur 7,97 MPa.

Kata kunci: Rigid pavement, Flexural strength, Fiber concrete, Preplace concrete, Viscocrete, Mix design, Kuat lentur, Kuat tekan



ABSTRACT

The important parameter of rigid pavement is flexural strength. To get highest flexural strength and compression strength was by using fibre concrete. Material that used as fibre was steel-fibre cesspool that was resulted from the elimination of automotive cesspool. The obstacle that happened to the application of fibre concrete (mortar fibre) was the complicated implementation of its process. To search problem solution was used preplace concrete method and the implementation was by using additive substance viscocrete-10.

Research was made with mix design by using water cement ratio 0,45 and using two types test objects, those are standard test object and structural test objects. Standard test object for compressive strength was in the form of cylinder with a dimension of (150 mm x 300 mm) amount six test objects (three mortar cylinder and three mortar steel fibre cylinder). The flexural strength was measured from concrete beam made as much as six specimens with dimension of (100 mm x 100 mm x 150 mm), and for structural test object was by using slab thickness with dimension (1200 mm x 500 mm x 250 mm) amount two types of test objects with reinforcement placement in (1/4 of up side slab thickness) and (1/4 of down side slab thickness), dimension of the reinforcement for transverse side 12 mm and for longitudinal side 16 mm. The various of fibre application for each test objects was 100% steel-fibre reinforced concrete.

The experimental results of standard cylinder test object showed by adding fibre to the mixture mortar that able to repair compressive strength and flexural strength. The compressive strength of mortar steel-fibre was 43,015 MPa, the result was bigger than normal mortar that only has 30,196 MPa, the increasing result was 42,574% from the normal compressive strength mortar. While the strain increase until 228,62%. For the beam test object, the flexural strength of mortar steel-fibre was 10,945 MPa more than flexural strength of normal mortar was 5,190 MPa, the increasing was about 110,877% from flexural strength of normal mortar while deflexion has increasing for about 35,433%. Structural experiment which the reinforcement position was located on the slab mortar steel-fibre reinforced, has flexural strength amount 7,97 MPa with deflexion 3,85 mm more than mortar steel-fibre reinforced with lower reinforcement position amount 7,34 MPa and deflexion 3,81 mm. The using of steel-fibre was proven to decrease rigid pavement thickness amount 60 mm from 250 mm with flexural strength amount 4 MPa to 190 mm with flexural strength 7,97 MPa

keywords: Rigid pavement, Flexural strength, Fiber concrete, Preplace concrete, Viscocrete, Mix design, Flexural strength, Compressive strength