

PERKUATAN GESER BALOK PASKA KOROSI MENGGUNAKAN CARBON FIBER REINFORCED POLYMER (CFRP)

Nama : Novia Natasha

NIM : 4204201321

Dosen Pembimbing : Indriyani Puluhulawa, M.Eng

ABSTRAK

Indonesia sebagai salah satu Negara kepulauan, yang daerahnya berbatasan langsung dengan laut. Masalah utama yang mempengaruhi umur beton dan keamanannya adalah korosi. Untuk mencegah terjadinya korosi tersebut maka perlu dilakukan perkuatan pada beton dengan *Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh perkuatan *CFRP* terhadap peningkatan kuat geser balok pasca korosi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang berfokus pada perkuatan geser balok yang mengalami korosi pada bagian tulang geser (Sengkang) yang menggunakan campuran NaCl 3,5% dan dipercepat korosi menggunakan arus Listrik (*power supply*) dan kemudian diperkuat dengan menggunakan material komposit *Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP)*. Benda uji di buat dengan ukuran 0,15 x 0,25 x 1 m. Tulangan yang digunakan memiliki diameter 6 dan 13 mm. Hasil penelitian dan Analisa setelah tulangan terkorosi terjadi penurunan kapasitas beban geser dan terjadi peningkatan kapasitas beban geser setelah beton dilakukan perkuatan. Beban maksimum pada balok kontrol sebesar 164KN dengan lendutan 10,4 mm, beban maksimum pada balok terkorosi sebesar 96 KN dengan lendutan 5,7 mm dan pada balok beton perkuatan beban maksimum sebesar 162KN dengan lendutan 11,15 mm. sehingga terjadi penurunan gagal geser dan momen pada balok beton bertulang akibat korosi. Sedangkan pada balok perkuatan *CFRP* dapat meningkatkan kuat geser dibandingkan dengan balok korosi dan mampu menahan gaya geser yang hampir sama dengan balok control. Hasil ini membuktikan bahwa dengan benda uji dan pemasangan *CFRP* sesuai dengan standar ACI 440, sehingga masih aman dan dapat digunakan referensi dalam rangka perkuatan balok.

Kata Kunci– *Perkuatan, pengujian geser, korosi tulangan Sengkang, CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer).*

**POST-CORROSION SHEAR BEAM STRENGTHENING USING
CARBON FIBER REINFORCED POLYMER(CFRP)**

Name : Novia Natasha
NIM : 4204201321
Supervisor : Indriyani Puluhulawa, M.Eng

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country, whose area borders directly on the sea. The main problem that affects the life of concrete and its safety is corrosion. To prevent corrosion, it is necessary to strengthen the concrete with Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP). The aim of this research is to analyze the effect of CFRP reinforcement on increasing the post-corrosion beam shear strength. This research is an experimental research that focuses on shear strengthening of beams that experience corrosion in the shear bones (Sengkang) using a mixture of 3.5% NaCl and accelerated corrosion using electric current (power supply) and then reinforced using Carbon Fiber Reinforced Polymer composite material. (CFRP). The test specimen was made with dimensions of 0.15 x 0.25 x 1 m. The reinforcement used has a diameter of 6 and 13 mm. The results of the research and analysis, after the reinforcement was corroded, there was a decrease in the shear load capacity and an increase in the shear load capacity after the concrete was reinforced. The maximum load on the control beam is 164KN with a deflection of 10.4 mm, the maximum load on the corroded beam is 96 KN with a deflection of 5.7 mm and on the reinforced concrete beam the maximum load is 162KN with a deflection of 11.15 mm. so that there is a reduction in shear failure and moments in reinforced concrete beams due to corrosion. Meanwhile, CFRP reinforced beams can increase shear strength compared to corrosion beams and are able to withstand shear forces that are almost the same as control beams. These results prove that the test objects and installation of CFRP comply with the ACI 440 standard, so it is still safe and can be used as a reference for strengthening beams.

Keywords– Reinforcement, shear testing, corrosion of Sengkang reinforcement, CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer).