

ABSTRAK

Annisa Rizki, 2016, Perilaku Lentur Balok Beton Bertulang yang Ditambal dengan *UPR-based Patch Repair Mortar*, Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.

Beton adalah material yang digemari dalam dunia konstruksi, namun beton memiliki kelemahan yaitu nilai kuat tariknya rendah. Penambahan tulangan pada beton dilakukan untuk mengatasi minimnya nilai kuat tarik beton. Kerusakan pada beton yang sering terjadi adalah *spalling* (terlepasnya bagian beton atau rontok) yang disebabkan oleh korosi tulangan. Metode yang paling tepat digunakan untuk perbaikan beton akibat laju korosi yang merusak selimut beton adalah metode penambalan (*patching repair method*). Pada penelitian ini akan dikaji tentang pengaruh panjang penambalan terhadap perilaku lentur pada balok beton bertulang yang ditambal dengan material *UPR-based patch repair mortar*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan benda uji balok beton bertulang berukuran panjang 2000 mm, lebar 150 mm dan tinggi 250 mm, dengan tulangan lentur diameter 13 mm. Pengujian dilakukan pada umur beton 90 hari. Total benda uji sebanyak 3 buah dengan spesifikasi 1 buah berupa balok beton bertulang normal (BN) dan 2 buah berupa balok beton bertulang dengan variasi panjang penambalan 400 mm (BR1) dan 2000 mm (BR2) pada bagian tarik balok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh variasi panjang penambalan meningkatkan kemampuan benda uji balok dalam menahan beban maksimum dengan persentase kenaikan sebesar 2,40% untuk balok BR1 dan 8,433% untuk balok BR2 dibandingkan dengan balok beton bertulang normal. Kapasitas lentur balok beton bertulang yang berupa momen retak, momen leleh dan momen maksimal juga mengalami peningkatan serta regangan yang terjadi pun berubah. Daktilitas balok meningkat sebesar 0,147% untuk BR1 dan 0,302% untuk BR2 dibandingkan dengan balok bertulang normal. Variasi panjang penambalan juga ikut berperan mengubah pola retak dan regangan yang terjadi pada setiap penambahan beban.

Kata kunci : balok beton bertulang, *UPR-based patch repair mortar*, perilaku lentur, metode perbaikan, *spalling*

ABSTRACT

Annisa Rizki, 2016, *Flexural Behaviour of Reinforced Concrete Beams Patched by UPR-Based Patch Repair Mortar*, Final Project, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sebelas Maret University.

Concrete is a popular material in construction, but concrete has the disadvantage of low tensile strength values. The addition of reinforcement in concrete is needed to overcome the lack of value of the concrete tensile strength. The damage that often occurs is spalling (the release of the concrete or loss) caused by corrosion of reinforcement. The most appropriate method used for concrete repair damage due to corrosion rate of concrete cover is a method of patching (patching repair method). This research will study about the effect of length patching on flexural behaviour in reinforced concrete beams were patched with material UPR-based patch repair mortar.

The method used in this study is an experimental laboratory with test specimens reinforced concrete beam length 2000 mm, width 150 mm and height of 250 mm, with flexural reinforcement diameter of 13 mm. Tests carried out on the concrete reach 90 days. Total specimen 3 pieces with 1 piece specification of normal reinforced concrete beam (BN) and 2 pieces of reinforced concrete beams with a variation patching length 400 mm (BR1) and 2000 mm (BR2) on the tensile area.

Based on the test results indicate that the effect of length patch variation increases ability to hold the maximum load, with a percentage increase of 2.40% for beam BR1 and 8.433% for beam BR2, compared to normal reinforced concrete beam. Flexural capacity of reinforced concrete beams that form of crack moment, yield moment and maximum moment also increased as well as the strain that occurs is changing. Beam ductility increased of 0.147% and 0.302% for the BR1 and BR2 compared with normal concrete beams. Patching length variation also change the pattern of cracks and strain that occurs in additional load.

Keyword : reinforced concrete beam, *UPR-based patch repair mortar*, *flexural behaviour*, repairing method, *spalling*