

ABSTRAK

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kelemahan beton, yaitu sifat beton yang tergolong getas sehingga berdampak buruknya beton dalam menahan lentur dan belah, selain itu juga memiliki berat jenis yang tinggi (2,3-2,4 T/m³). Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan penambahan serat ke dalam beton yang berupa serat karbon, serat karbon yang sangat kuat dan terkenal sangat ringan diharapkan dapat meningkatkan kuat tarik dan lentur beton secara signifikan dan tanpa menambah berat sendirinya. Perhitungan perencanaan campuran beton menggunakan perhitungan campuran beton normal (SNI 03-2834-2000) dengan kuat desak rencana 20 MPa, serat karbon yang dicampurkan berupa potongan serat dengan variasi panjang serat, yaitu 5mm, 10mm dan 15mm dengan komposisi sebesar 0,4% dari berat beton normal. Pengujian dilakukan saat sampel beton berumur 28 hari. Selama menunggu usia beton mencapai 28 hari, beton diberikan perawatan berupa perendaman di dalam air. Dan hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kuat tekan beton (S15) sebesar 45,32%; kuat belah beton (S15) sebesar 73,294%; dan kuat lentur beton (S15) sebesar 78,83% selain itu juga berhasil mempertahankan berat jenis beton pada angka 2,3 T/m³.

Kata kunci: Beton, Serat karbon, Kuat desak, Kuat tarik belah, Kuat lentur, Modulus elastisitas.

ABSTRACT

This study aims to overcome the weaknesses of concrete, namely the nature of concrete which is classified as brittle so that it has a negative impact on the concrete in resisting bending and splitting, while it also has a high density (2.3-2.4 T / m³). So that this research will add fiber to concrete in the form of carbon fiber, carbon fiber that is very strong and is known to be very light is expected to increase the tensile strength and flexural concrete significantly and without adding weight to itself. Calculation of concrete mix planning using normal concrete mixture calculations (SNI 03-2834-2000) with a planned compressive strength is 20 MPa, carbon fiber mixed in the form of fiber pieces with variations in fiber length, namely 5mm, 10mm and 15mm with a composition of 0.4% of normal concrete weight. Tests are carried out when the concrete sample is 28 days old. While waiting for the concrete age to reach 28 days, the concrete is treated in the form of soaking in water. And the results of this study indicate a significant increase in concrete compressive strength (S15) of 45.32%; concrete tensile strength (S15) of 73.24%; and the flexural strength of the concrete (S15) was 78.83% but it also managed to maintain the density of concrete at 2.3 T / m³.

Keywords: Concrete, Carbon Fiber, Push strength, Split tensile strength, Flexural strength, Modulus of elasticity.

