

ABSTRAK

ANALISIS KOMBINASI CAMPURAN SERAT BAJA DAN KAWAT BENDRAT PADA BETON KONVENSIONAL

Oleh

LAILA INDAH RAHMANISA

Beton konvensional adalah campuran dari tiga bahan utama yaitu semen, air, dan agregat (pasir dan batu pecah). Beton konvensional memiliki kelemahan, yaitu cenderung rapuh dan mudah retak dalam menahan kuat tarik. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut, seringkali perlu dilakukan perbaikan atau perkuatan pada beton konvensional dengan menambahkan bahan tambahan seperti serat baja atau kawat bendrat. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari perbandingan campuran serat baja 3D Dramix dan kawat bendrat yang optimal, karena dengan mengetahui perbandingan campuran yang optimal maka dapat ditemukan formulasi terbaik dari kerja beton serta dapat menekan pengeluaran untuk kebutuhan material (*low effort, high impact*). Penelitian ini dilakukan dengan penambahan volume fraksi 0%, 1%, dan 1,5% dari volume adukan beton. Benda uji yang digunakan berupa silinder dengan ukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm untuk kuat tekan, dan balok dengan ukuran (100 x 100 x 400) mm untuk kuat tarik lentur. Penelitian ini dilakukan dengan variasi *volume fraction* 0%, 1%, dan 1,5%, dan dilakukan pengujian saat umur beton 28 hari.

Dari hasil penelitian telah didapat kesimpulan : (1) Dari campuran kombinasi 3D Dramix dan kawat bendrat didapat perbandingan yang memberikan hasil paling optimum untuk menaikkan nilai kuat tekan yaitu pada kadar variasi 3D Dramix 0,5% dan kawat bendrat 0,5% di volume fraksi 1%. (2) Dari campuran kombinasi 3D Dramix dan kawat bendrat didapat perbandingan yang memberikan hasil paling optimum untuk menaikkan nilai kuat tarik lentur yaitu pada kadar variasi 3D Dramix 0,5% dan kawat bendrat 1% di volume fraksi 1,5%.

Kata kunci : Serat baja 3D Dramix, kawat bendrat, kuat tekan, kuat tarik lentur.

ABSTRACT

ANALYSIS OF COMBINED STEEL FIBER AND BENDRAT WIRE MIXTURES IN CONVENTIONAL CONCRETE

By

LAILA INDAH RAHMANISA

Conventional concrete is a mixture of three main ingredients: cement, water, and aggregate (sand and crushed stone). Conventional concrete has a weakness, which is that it tends to be brittle and easily cracked in resisting tensile strength. Therefore, to overcome these problems, it is often necessary to repair or reinforce conventional concrete by adding additional materials such as steel fibers or bendrat wire. The purpose of this research is to find the optimal mix ratio of Dramix 3D steel fiber and bendrat wire, because by knowing the optimal mix ratio, the best formulation of concrete work can be found and can reduce spending on material requirements (low effort, high impact). This research was conducted with the addition of volume fractions of 0%, 1%, and 1.5% of the volume of concrete mix. The test objects used were cylinders with a diameter of 150 mm and a height of 300 mm for compressive strength, and beams with a size of (100 x 100 x 400) mm for flexural tensile strength. This research was conducted with variations in volume fraction of 0%, 1%, and 1.5%, and tested at the age of 28 days of concrete.

From the research results, the following conclusions have been obtained: (1) From the combination of 3D Dramix and bendrat wire, the ratio that gives the most optimum results to increase the compressive strength value is at the level of 3D Dramix variation of 0.5% and 0.5% bendrat wire at 1% volume fraction. (2) From the combined mixture of 3D Dramix and bendrat wire, the ratio that gives the most optimum results for increasing the flexural tensile strength value is at the level of 0.5% 3D Dramix variation and 1% bendrat wire at a volume fraction of 1.5%.

Keywords: 3D Dramix steel fiber, bendrat wire, compressive strength, flexural tensile strength.