

THE EFFECT OF MIXING OF DRY RATTAN FIBER WITH PERCENTAGE OF 1% AND 5% ON SPLIT TENSILE STRENGTH AND FLEXURAL STRENGTH OF CONCRETE

Rini Arina, Eka Faisal Nurhidayatullah

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta

[1] riniarina5@gmail.com, [2] eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Concrete is the most basic material used for building construction, one of which is the construction of civil structures starting from the bottom structure (foundation) to the top structure of the building. Civil construction uses materials that have high compressive strength and tensile strength because civil buildings are used to hold these two things. Concrete is a material that has a high compressive strength but low tensile strength. The use of additional material that can increase the tensile strength has been done by many researchers before, but this study uses natural added material in the form of rattan fiber derived from rattan waste. The addition of material to the concrete aims to increase the value of split tensile strength and flexural strength due to natural fibers from dry rattan waste that can increase the tensile strength of concrete because rattan has flexible, lightweight, relatively high tensile strength.

The steps taken in this study began with the preparation of tools, materials and materials, then the inspection of materials and materials, then calculating the design or mix design that refers to SNI 03-2834-2000 and then making test specimens. Test specimens that have been printed and dried overnight, then treated by soaking the test specimens in a water bath for 28 days. The test method was carried out at the Yogyakarta State University Building Materials Laboratory with samples of cylindrical and beam specimens with normal concrete variations, rattan fibrous concrete with a percentage of 1% and 5% of 2 pieces each.

From the results of the test then performed data processing, obtained values of tensile strength of normal concrete (BSN), rattan fiber concrete 1% (BSR-1%) and rattan fiber concrete 5% (BSR-5%) in sequence, amounting to 3.395 MPa; 2,924 MPa; and 1,810 MPa. The results of flexural strength testing on normal concrete beam (BN) specimens, 1% fibrous concrete blocks (BS-1%) and 5% (BS-5%) fibrous beams in a row are 3,812 MPa; 3,261 MPa; and 2,799 MPa. So that it can be concluded in this test, the more the amount of fiber added, the value of tensile strength and flexural strength will decrease. However, when testing its flexural strength, the more rattan fiber is used the longer the concrete is destroyed.

Keywords: rattan fiber, split pull, flexible.

PENGARUH PENCAMPURAN SERAT ROTAN KERING DENGAN PERSENTASE 1% DAN 5% TERHADAP KUAT TARIK BELAH DAN KUAT LENTUR BETON

Rini Arina, Eka Faisal Nurhidayatullah

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
^[1]riniarina5@gmail.com, ^[2]eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan bahan paling mendasar yang digunakan untuk konstruksi bangunan salah satunya yaitu konstruksi pada bangunan sipil mulai dari struktur bawah (fondasi) hingga struktur atas bangunan. Material konstruksi sipil menggunakan material yang memiliki nilai kuat tekan dan kuat tarik yang tinggi dikarenakan bangunan sipil difungsikan untuk menahan kedua hal tersebut. Beton merupakan material yang memiliki kuat tekan yang tinggi namun kuat tarik yang rendah. Pemanfaatan material tambahan yang dapat meningkatkan kuat tariknya sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, namun penelitian ini menggunakan bahan tambah alami berupa serat rotan yang berasal dari limbah rotan. Penambahan bahan pada beton ini bertujuan untuk menambah nilai kuat tarik belah dan kuat lenturnya dikarenakan serat alami dari limbah rotan kering yang dapat meningkatkan kuat tarik pada beton dikarenakan rotan memiliki sifat yang lentur, ringan, kuat tarik yang relatif tinggi.

Langkah yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dengan persiapan alat, bahan dan material, kemudian pemeriksaan material dan bahan, selanjutnya menghitung perancangan atau *mix design* yang mengacu pada SNI 03-2834-2000 dan selanjutnya dilakukan pembuatan benda uji. Benda uji yang sudah dicetak dan kering dalam semalam, selanjutnya dilakukan perawatan dengan merendam benda uji dalam bak air selama 28 hari. Metode pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Universitas Negeri Yogyakarta dengan sample benda uji berbentuk silinder dan balok dengan variasi beton normal, beton berserat rotan dengan persentase 1% dan 5% masing-masing 2 buah benda uji.

Dari hasil pengujian lalu dilakukan pengolahan data, diperoleh nilai kuat tarik belah beton normal (BSN), beton serat rotan 1% (BSR-1%) dan beton serat rotan 5% (BSR-5%) secara berurut yaitu sebesar 3,395 MPa; 2,924 MPa; dan 1,810 MPa. Hasil dari pengujian kuat lentur pada benda uji balok beton normal (BN), balok beton berserat 1% (BS-1%) dan balok berserat 5% (BS-5%) secara beturutan adalah 3,812 MPa; 3,261 MPa; dan 2,799 MPa. Sehingga dapat disimpulkan pada pengujian ini, semakin banyak jumlah serat yang ditambahkan, nilai kuat tarik belah dan kuat lenturnya akan semakin menurun. Namun saat pengujian kuat lenturnya, semakin banyak serat rotan maka semakin lama pula beton hancur.

Kata kunci: serat rotan, tarik belah, lentur.