

# **THE EFFECT OF DRY RATTAN FIBER MIXED WITH PERCENTAGE OF 2% AND 4% ON THE SPLIT TENSILE STRENGTH OF AND FLEXURAL STRENGTH OF CONCRETE**

Didik Pamungkas, Eka Faisal Nurhidayatullah

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

[1] didikpamungkas@yahoo.com, [2] eka.faisal@staff.uty.ac.id

## **ABSTRACT**

The progress of development in Indonesia is running very fast and rapidly. This is due to the increasing number of population growth. Therefore the construction of buildings and houses is also undergoing rapid development. In the construction, reinforced concrete structures are usually used. But as technology advances to improve concrete quality more researchers conduct research by using added ingredients. Two of the added ingredients used in making concrete includes natural fibers, and steel fibers. In this study the researcher conducted research or developed innovations about concrete by using natural fibers, namely rattan fiber, and rattan fiber itself has strong and resilient properties so that it is expected to increase the tensile strength and flexural strength of concrete.

This research was conducted to determine the quality and quality of concrete, especially for split tensile strength and flexural strength of concrete by using added material in the form of rattan fiber. This research was carried out by making cylindrical specimens and beams added with rattan fibers of 2% and 4%. The number of specimens made were 2 normal concrete cylinders (BN), 2 concrete cylinders with 2% (BS2%) fiber percentage, 2 concrete cylinders with 4% fiber percentage (BS4%). As for beams as much as 2 for normal concrete (BN), 2 blocks of concrete with 2% fiber percentage (BS2%), 2 concrete blocks with 4% fiber percentage (BS4%). The making of this test object was carried out at the Materials Technology Laboratory, University of Technology, Yogyakarta. While the testing of sample specimens was carried out at the State University of Yogyakarta. The steps taken in this study included preparation of tools and materials, then planning or mix design that refers to SNI 03-2834-2000. Then the treatment was carried out for 28 days and tested.

From the results of testing the concrete tensile strength obtained values of 3.395 MPa for normal concrete (BN), 2.166 MPa for 2% fiber concrete (BS), and 1.884 MPa for 4% fiber concrete (BS) while the flexural strength value was 3.812 MPa for normal concrete (BN), 3.453 MPa for 2% fiber concrete (BS), and 3.318 MPa for 4% fiber concrete (BS). From the results of these tests it can be concluded that the more rattan fiber added to the concrete, the value of split tensile strength and flexural strength of the concrete has decreased compared to normal concrete.

Keywords: fiber, rattan, pull, split, flexible

# **PENGARUH PENCAMPURAN SERAT ROTAN KERING DENGAN PERSENTASE 2% DAN 4% TERHADAP KUAT TARIK BELAH DAN KUAT LENTUR BETON**

Didik Pamungkas, Eka Faisal Nurhidayatullah

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

<sup>[1]</sup>didikpamungkas@yahoo.com, <sup>[2]</sup>eka.faisal@staff.uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Perkembangan pembangunan di Indonesia berkembang sangat cepat dan pesat. Hal ini dikarenakan semakin banyaknya pertumbuhan laju penduduknya. Maka dari itu pembangunan gedung dan rumah tinggal juga mengalami perkembangan yang pesat. Dalam pembangunan tersebut biasanya menggunakan struktur beton bertulang. Namun seiring kemajuan teknologi untuk meningkatkan mutu beton semakin banyak peneliti melakukan penelitian, dengan menggunakan bahan tambah. Salah satu bahan tambah yang digunakan dalam pembuatan beton antara lain serat alami, dan serat baja. Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian atau mengembangkan inovasi tentang beton dengan menggunakan serat alami yaitu serat rotan, serat rotan sendiri memiliki sifat yang kuat dan ulet sehingga diharapkan dapat menambah kuat tarik dan kuat lentur beton.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mutu dan kualitas beton khususnya untuk kuat tarik belah dan kuat lentur beton yang menggunakan bahan tambah berupa serat rotan. Penelitian ini dilakukan dengan cara membuat benda uji berupa silinder dan balok yang ditambahkan dengan serat rotan sebesar 2% dan 4%. Jumlah benda uji yang dibuat sebanyak 2 silinder beton normal (BN), 2 silinder beton dengan presentase serat 2% (BS2%), 2 silinder beton dengan presentase serat 4% (BS4%). Sedangkan untuk balok sebanyak 2 untuk beton normal (BN), 2 balok beton dengan presentase serat 2% (BS2%), 2 balok beton dengan presentase serat 4% (BS4%). Pembuatan benda uji ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Universitas Teknologi Yogyakarta. Sedangkan pengujian sample benda uji dilakukan di Universitas Negeri Yogyakarta. Langkah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain persiapan alat dan bahan, setelah itu melakukan perencanaan atau *mix design* yang mengacu pada SNI 03-2834-2000. Kemudian dilakukan perawatan selama 28 hari dan dilakukan pengujian.

Dari hasil pengujian kuat tarik belah beton didapatkan nilai sebesar 3,395 MPa untuk beton normal (BN), 2,166 MPa untuk beton serat 2% (BS), dan 1,884 MPa untuk beton serat 4% (BS) sedangkan nilai kuat lentur didapatkan sebesar 3,812 MPa untuk beton normal (BN), 3,453 MPa untuk beton serat 2% (BS), dan 3,318 MPa untuk beton serat 4% (BS). Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak serat rotan yang ditambahkan pada beton, maka nilai kuat tarik belah dan kuat lentur beton mengalami penurunan dibandingkan beton normal.

**Kata kunci:** serat, rotan, tarik, belah, lentur