

PENGARUH PENCAMPURAN SERAT ROTAN KERING DENGAN PERSENTASE 3% DAN 6% TERHADAP KUAT TARIK BELAH DAN KUAT LENTUR BETON

Ibrahim Bajuri, Eka Faisal Nurhidayatullah
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1] ibrahim.bajuri027@gmail.com, ^[2] eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Salah satu unsur utama dalam pembangunan sebuah konstruksi adalah beton. Bahan dasar pembuatan beton terdiri dari campuran semen, air, agregat halus, dan agregat kasar. Pemanfaatan limbah bertujuan agar bahan campuran beton terpenuhi dan dapat meminimalisir adanya kerusakan lingkungan. Prinsip penambahan serat adalah untuk mencegah terjadinya retakan-retakan beton didaerah tarik akibat panas hidrasi maupun akibat pembebanan. Pemakaian serat pada beton akan mempengaruhi kuat lentur dan kuat tarik belah beton.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pengujian kuat tarik rotan kering; mengetahui pengaruh pencampuran serat rotan dengan persentase 3% dan 6% terhadap kuat tarik belah beton; mengetahui pengaruh pencampuran serat rotan dengan persentase 3% dan 6% terhadap kuat lentur beton; mengetahui biaya produksi antara beton normal dengan beton serat dan mengetahui beton mana yang lebih ekonomis. Metode yang digunakan ialah pengujian laboratorium dengan sample benda uji berbentuk silinder dan balok masing-masing sembilan buah benda uji dengan tiga variasi yaitu beton normal (BN) 3 buah benda uji, beton serat rotan 3% (BSR-1%) tiga buah benda uji dan beton serat rotan 6% (BSR-1%) tiga buah benda uji. Penelitian ini merujuk pada SNI 03-2834-2000 dan pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Universitas Negeri Yogyakarta.

Dari penelitian didapatkan nilai kuat tarik belah rata-rata beton normal (BN) sebesar 3,050 MPa, persentase 3% (BSR) 1,965 MPa, dan persentase 6% (BSR) 2,000 MPa. Semakin banyak bahan tambah yang digunakan maka kuat tarik belah semakin kecil, hal ini dikarenakan semakin banyak serat rotan yang ditambahkan, maka semakin banyak rongga atau ruang kosong yang ada pada benda uji tersebut dan menyebabkan terjadinya penurunan pada nilai kuat tarik belahnya. Kuat lentur rata-rata beton normal (BN) sebesar 3,816 MPa, persentase 3% (BSR) sebesar 3,639 MPa, dan persentase 6% (BSR) sebesar 3,693 MPa. Semakin banyak serat rotan yang ditambahkan, maka akan semakin menurun kuat lenturnya, maka dapat disimpulkan bahwa semakin banyak serat rotan yang ditambahkan, maka semakin banyak rongga atau ruang kosong yang ada pada benda uji tersebut dan menyebabkan terjadinya penurunan pada nilai kuat lenturnya.

Kata Kunci: Beton, Belah, Lentur, Rotan, Serat, Tarik

INFLUENCE OF MIXTURE BETWEEN DRY RATTAN FIBER AND PERCENTAGES OF 3% AND 6% AGAINST SPLIT TENSILE STRENGTH AND FLEXURAL STRENGTH OF CONCRETE

Ibrahim Bajuri, Eka Faisal Nurhidayatullah

Study Program of Civil Engineering, Faculty of Science and Technology
Universitas Teknologi Yogyakarta

^[1]ibrahim.bajuri027@gmail.com , ^[2]eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Concrete is one of main elements in building a construction. The basic materials of concrete consist of a mixture of cement, water, soft aggregate, and coarse aggregate. The waste utilization aims to fulfill the concrete mixture materials, and can minimize the environmental damage. The fiber addition principle is to prevent concrete cracks in tensile area due to hydration heat or even loading. The use of fiber in concrete will influence the flexural strength and the concrete's split tensile strength.

This research aims are: to find out the results of the examination of dry rattan tensile strength; to find out the influence of the mixture of dry rattan with percentages of 3% and 6% against the concrete's split-tensile strength; to find out the influence of the mixture of rattan fiber with percentages of 3% and 6% against the concrete's flexural strength; to find out the production cost between the normal concrete and the fiber concrete, and to find out which concrete is more economical.

The method used is the laboratory experiment, with the test specimen samples in the form of cylinder and beam, each of nine specimens with three variations which were: three specimens of normal concrete (BN), three specimens of 3% rattan fiber concrete (BSR-1%), and three specimens of 6% rattan fiber concrete (BSR-1%). This research referred to SNI 03-2834-2000, and the examination was carried out at the Building Materials Laboratory of Universitas Negeri Yogyakarta.

From this research, obtained as follows: the average split-tensile strength value of the normal concrete (BN) was 3.050 MPa; the percentage of 3% (BSR) was 1.965 MPa, and the percentage of 6% (BSR) was 2.000 MPa. The more additional material was used, the smaller the split-tensile strength, this was due to the more rattan fiber was added, the more chambers or empty spaces in the test specimens, and caused a decrease in the value of split-tensile strength. The average of the flexural strength of normal concrete (BN) was 3.816 MPa, the percentage of 3% (BSR) was 3.639 MPa, and the percentage of 6% (BSR) was 3.693 MPa.

The more rattan fibers are added, the more the flexural strength decreases, thus it can be concluded that the more rattan fibers were added, the more chambers or empty spaces in those test specimens, and caused a decrease on the value of the flexural strength.

Keywords: Concrete, Split, Flexible, Rattan, Fiber, Tensile