

TINGKAT PENGARUH PENAMBAHAN SERAT NIPAH TERHADAP KUAT LENTUR BETON SERAT DENGAN PERSENTASE 0%; 0,07%; 0,10% DAN 0,13%

Rifky Yanas Pambudi^[1], Algazt Aryad Masagala S.T., M. Eng^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail:^[1]yanasrifky17@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Beton serat (*Fiber Concrete*) adalah bahan komposit yang terdiri dari beton biasa dan bahan lain yang berupa serat. Penambahan serat pada beton diharapkan dapat mencegah terjadinya retak-retak rambut dan menambah kuat lentur pada beton. Serat nipah mempunyai kekuatan tarik berkisar antara 10,5 g/tex sampai tertinggi 18,6 g/tex. Serat ini tersusun dari selulosa sebesar 40,81%, lignin sebesar 11,55% dan bahan serat lainnya yang mempunyai berbagai kegunaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat nipah dengan persentase 0%, 0,7%, 0,10% dan 0,13% terhadap kuat lentur beton serat dan untuk mengetahui pengaruh serat nipah pada nilai slump. Penelitian ini menggunakan benda uji balok dan silinder beton dengan dimensi 15 cm x 15 cm x 60 cm untuk balok beton dan tinggi 30 cm, diameter 15 cm untuk silinder. Rincian benda uji adalah 9 benda uji dengan bahan tambah serat nipah dan 6 benda uji beton normal dengan 12 benda uji untuk pengujian kuat lentur dan 3 benda uji pengujian kuat tekan. Metode *mix design* yang digunakan yaitu ACI (*American Concrete Institute*) tata cara pembuatan beton normal. Serat nipah yang digunakan berasal dari Sungai Serayu Adiraja, Cilacap, Jawa Tengah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan serat nipah dapat menurunkan nilai *slump* pada beton secara signifikan karena semakin banyak serat yang diberikan akan mengakibatkan penurunan nilai *workability*. Sedangkan dari hasil pengujian kuat lentur beton diperoleh kuat lentur rata-rata beton normal yaitu 2,50 MPa dan kuat lentur beton serat dengan persentase 0,07%, 0,10% dan 0,13% secara berturut turut yaitu 2,71 MPa, 3,1 MPa, dan 2,4 MPa. Kuat lentur tertinggi didapatkan pada penambahan serat nipah persentase 0,10% sebesar 3,10 MPa yang berarti beton serat tersebut memiliki peningkatan kuat lentur beton sebesar 24% dari beton normal.

Kata Kunci: Beton Serat, Kuat Lentur, *Slump*, Serat Nipah, Balok Beton.

LEVEL OF INFLUENCE OF ADDITIONAL FIBER ON THE FLEXIBLE STRENGTH OF FIBER CONCRETE WITH THE PERCENTAGE OF 0%; 0.07%; 0.10% AND 0.13%

Rifky Yanas Pambudi[1], Algazt Aryad Masagala S.T., M. Eng[2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta
e-mail:[1]yanasrifky17@gmail.com, [2] algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Fiber concrete is a composite material consisting of ordinary concrete and other materials in the form of fibers. The addition of fiber to the concrete is expected to prevent hair cracks and increase the flexural strength of the concrete. Nipah fiber has tensile strength ranging from 10.5 g/tex to the highest 18.6 g/tex. This fiber is composed of cellulose by 40.81%, lignin by 11.55% and other fiber materials that have various uses. The purpose of this study was to determine the effect of adding nipa palm fiber with percentages of 0%, 0.7%, 0.10% and 0.13% on the flexural strength of fiber concrete and to determine the effect of nipah fiber on the slump value. This study used concrete blocks and cylinders with dimensions of 15 cm x 15 cm x 60 cm for concrete blocks and a height of 30 cm, diameter of 15 cm for cylinders. The details of the test objects are 9 specimens with added nipah fiber and 6 normal concrete specimens with 12 specimens for testing flexural strength and 3 specimens for testing compressive strength. The mix design method used is ACI (American Concrete Institute) procedures for making normal concrete. The nipa palm fiber used comes from the Serayu Adiraja River, Cilacap, Central Java. The test results show that the addition of nipa palm fiber can significantly reduce the slump value in concrete because more fiber will result in a decrease in the workability value. Meanwhile, from the results of testing the flexural strength of concrete, the average flexural strength of normal concrete is 2.50 MPa and the flexural strength of fiber concrete with a percentage of 0.07%, 0.10% and 0.13%, respectively, is 2.71 MPa, 3.1 MPa, and 2.4 MPa. The highest flexural strength was found in the addition of 0.10% nipah fiber percentage of 3.10 MPa, which means that the fiber concrete has an increase in the flexural strength of concrete by 24% from normal concrete.

Keywords: Fiber Concrete, Flexural Strength, Slump, Nipah Fiber, Concrete Beams.