

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT NIPAH TERHADAP KUAT LENTUR BETON SERAT PERSENTASE 0%; 0,05%; 0,08% DAN 0,11%

Taufik Nurochman^[1], Algazt Aryad Masagala S.T., M. Eng^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail: ^[1]taufikandreax.777@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan campuran semen, agregat kasar, agregat halus, dan air dengan atau tanpa bahan campuran tambahan lainnya dengan nilai perbandingan tertentu. Beton mempunyai kelebihan terhadap kuat tekan dan memiliki kelemahan terhadap kuat lentur yang sangat rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menambah kuat lentur, salah satu cara untuk menambah kuat lentur pada beton dengan cara penambahan serat. Serat nipah memiliki kandungan selulosa sebesar 40,81% dan lignin sebesar 11,55% selulosa dan lignin itu yang membuat struktur pelepah nipah menjadi kuat. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh kuat lentur terhadap beton serat dengan penambahan serat nipah persentase 0 %; 0,05%; 0,08%; 0,11%, dan untuk mengetahui pengaruh serat nipah pada nilai *slump*. Dalam penelitian ini benda uji yang digunakan adalah balok beton dengan dimensi 15 cm x 15 cm x 60 cm, dengan masing-masing benda uji dibuat 3 benda uji, dengan rincian 9 benda uji bahan tambah dan 3 benda uji beton normal yang dilakukan pengujian kuat lentur dengan umur rencana pengujian adalah 28 hari. Pada penelitian menggunakan metode *Mix desain* yaitu ACI (*American Concrete Institute*) tata cara pembuatan beton normal. Serat nipah yang digunakan berasal dari Sungai Adiraja, Cilacap, Jawa Tengah. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengujian kuat lentur rata-rata beton normal sebesar 2,50 MPa. Sedangkan beton serat nipah dengan persentase 0,05%; 0,08%; dan 0,11% memiliki kuat lentur rata rata sebesar 2,54 MPa; 2,61 MPa; dan 2,45 MPa. Peningkatan kuat lentur tertinggi terjadi pada penambahan serat nipah persentase 0,08% sebesar 2,61 MPa. Beton serat nipah persentase 0,08% memiliki peningkatan kuat lentur beton sebesar 4,4% dari beton normal. Penambahan serat nipah dapat menurunkan nilai *slump* pada beton karena semakin banyak serat yang diberikan akan mengakibatkan penurunan nilai *workability*.

Kata kunci: Balok Beton, Beton Serat, Kuat Lentur, Serat Nipah, *Slump*

LEVEL OF INFLUENCE OF ADDITIONAL FIBER NIPAH WITH A PROCENTAGE OF 0%; 0,05%; 0,08% DAN 0,11% AGAINST FLEXURAL STRENGTH OF FIBER CONCRETE

Taufik Nurochman^[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]taufikandreax.777@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Concrete is a mixture of cement, coarse aggregate, fine aggregate, and air with or without other additives with a certain ratio value. Concrete has the advantage of compressive strength and has the disadvantage of very low flexural strength. Therefore, it is necessary to do research to increase flexural strength, and one way to increase flexural strength in concrete is by adding fiber. Nipah fiber contains cellulose of 40.81% and lignin of 11.55% cellulose and lignin which makes the structure of the nipah midrib strong. This research was conducted to determine the effect of flexural strength on concrete fibers with the addition of nipah fiber with a percentage of 0%; 0.05%; 0.08%; 0.11%, and to determine the effect of nipah fiber on the slump value. In this study, the test object used was a concrete block with dimensions of 15 cm x 15 cm x 60 cm, with each test object made of 3 specimens, with details of 9 material test objects and 3 normal concrete specimens which were tested for strength each. each with a test plan age of 28 days. In the study using the Mix design method, namely ACI (American Concrete Institute) procedures for making normal concrete. Nipah fiber used comes from the Adiraja River, Cilacap, Central Java. The results of the tests that have been carried out show that the average flexural strength of normal concrete is 2.50 MPa. While nipah fiber concrete with a proportion of 0.05%; 0.08%; and 0.11% has an average flexural strength of 2.54 MPa; 2.61 MPa; and 2.45 MPa. The highest flexural strength occurred at an increase in nipah fiber percentage of 0.08% of 2.61 MPa. Nipah fiber concrete with a percentage of 0.08% has an increase in the flexural strength of concrete by 4.4% from normal concrete. The addition of nipah fiber can reduce the slump value in concrete because the more fiber given will result in a decrease in workability.

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