

STUDI KUAT LENTUR BETON DENGAN BAHAN TAMBAH SERAT NILON

Sugih Syamsi Nugraha¹⁾, Empung²⁾, Agus Widodo³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya

e-mail : sugihsnugraha55@gmail.com

ABSTRAK

Beton adalah suatu campuran yang terdiri dari semen *portland*, air dan agregat dan kadang-kadang juga diberi bahan tambah yang sangat bervariasi mulai dari bahan kimia tambahan, serat, sampai bahan buangan non-kimia dengan perbandingan tertentu. Beton mempunyai kelemahan yaitu mempunyai kekuatan lentur yang rendah yang cenderung mengalami keretakan, standard kuat lentur beton berkisar antara 11 % - 23 % dari kuat tekannya. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan dengan penambahan serat, salah satunya ialah serat nilon. Penambahan serat nilon diperkirakan dapat meningkatkan kuat lentur beton.

Pencampuran bahan penyusun beton ini didasarkan atas Standar Pekerjaan Umum (SNI 03-2834-2002), dengan mutu beton 21,7 MPa. Pembuatan benda uji dilakukan dengan penambahan serat nilon pada beton yang disebar merata secara acak dengan variasi perbandingan 0%, 0,25%, 0,50%, 0,75%, dan 1% dari berat semen yang digunakan dalam campuran beton. Dari hasil pengujian kuat lentur pada benda uji balok dengan diameter 60 x 15 x 15 cm sejumlah 45 sampel dengan umur beton 14 hari, 21hari, dan 28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serat nilon dapat menambah kuat lentur balok beton. Kuat lentur naik sebanding dengan jumlah penambahan serat nilon. Data kuat lentur pada penelitian umur 28 hari adalah 4,69 Mpa untuk campuran 0% serat nilon, 4,83 Mpa untuk campuran 0,25% serat nilon, 4,87 MPa untuk campuran 0,50% serat nilon, 4,93 Mpa untuk campuran 0,75% serat nilon, dan 5,13 MPa untuk campuran 1% serat nilon.

Kata kunci : *Beton, Beton Serat, Serat Nilon, Kuat Lentur*

ABSTRACT

Concrete is a mixture consisting of Portland cement, water and aggregates and sometimes also given added ingredients that vary greatly from chemical additives, fibers, to non-chemical waste materials with a certain ratio. Concrete has the disadvantage of having low flexural strength which tends to crack, concrete flexural strength standards range from 11 % - 23 % of the compressive strength, to overcome this by adding fiber. One of them is nylon fiber. The addition of nylon fiber is expected to increase the flexural strength of concrete.

The mixing of the concrete composition material is based on Public Works Standards (SNI 03-2834-2002), with a concrete quality of 21.7 MPa. The making of test specimens is done by adding nylon fibers to the concrete which are spread evenly at random with a variation of the ratio of 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75%, and 1% of the weight of cement used in the concrete mixture. From the results of the flexural strength test on beam specimens with a diameter of 60 x 15 x 15 cm a number of 45 samples with a concrete age of 14 days, 21 days, and 28 days.

The results of the study answered that the addition of nylon fibers increased the flexural strength of concrete beams. The flexural strength increases in proportion to the amount of nylon fiber added. The data of flexural strength in the 28 day study were 4.69 MPa for a 0% mixture of nylon fiber, 4.83 MPa for a 0.25% nylon fiber mixture, 4.87 MPa for a 0.50% nylon fiber mixture, 4.93 Mpa for a mixture of 0.75% nylon fiber, and 5.13 MPa for a mixture of 1% nylon fiber.

Keywords: *Concrete, Concrete Fiber , Nylon Fiber, Flexural Srength*