

THE BENDING CAPACITY OF CONCRETE BEAM DUE TO ADDITION OF IRON FIBER (WASTE OF LATHE MACHINE)

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT BESI (LIMBAH MESIN BUBUT) TERHADAP KAPASITAS LENTUR BALOK BETON NORMAL

Samuel Layang¹, Wiratno²

^{1), 2)} Prodi. Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Palangka Raya, Kampus Unpar Tunjung Nyaho, Jl. H. Timang

e-mail : sammy_lg@yahoo.com

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of iron fibers (waste of lathe machine) to the capacity of flexure in normal concrete mix. This research uses test specimen of 15 pieces cylindrical (size 15 cm x 30 cm) and 9 lengths of beam (length x width x height: 60 cm x 15 cm x 15 cm). Concrete mix are designed complying to SNI 03-2834-2000 on Procedures Mix Concrete Manufacturing Plan for Normal. Concrete cylinders were tested at 28 days to get the actual compressive strength. Concrete beams were tested based on ISO 4431:2011 test method for flexural strength of normal concrete by two point loading at 28 days to obtain a flexural strength, fracture patterns that occur.

Based on the test results of concrete cylinders, the average value of compressive strength for each variation of the mixture is 14.58 MPa (fiber content 0%); 10.80 MPa (fiber content 8%); 13.60 MPa (the fiber content of 10%). Flexure testing results for each variation of the mixture was 1.87 MPa (fiber content 0%); 1.64 MPa (fiber content 8%); 1.78 MPa (fiber content 10%). The pattern of cracks that occur in all the beams show the same results that the crack caused by the bending effect. Cracks occurred in the middle of the beam span that starts from the bottom side experiencing gravity and move toward the top and finish with the breaking of the beam.

Keyword: Iron fiber, bending capacity, crack pattern

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serat besi (limbah mesin bubut) terhadap kapasitas lentur balok pada campuran beton normal. Penelitian ini menggunakan benda uji silinder (ukuran 15 cm x 30 cm) sebanyak 15 buah dan 9 buah balok (panjang x lebar x tinggi : 60 cm x 15 cm x 15 cm). Metode perencanaan beton yang digunakan berdasarkan SNI 03-2834-2000 tentang Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. Silinder beton diuji pada umur 28 hari untuk mendapatkan kuat tekan aktual. Balok beton diuji berdasarkan SNI 4431:2011 tentang cara uji kuat lentur beton normal dengan 2 titik pembebanan pada umur 28 hari untuk memperoleh kuat lentur, pola retak yang terjadi.

Berdasarkan hasil pengujian silinder beton, nilai rata-rata kuat tekan untuk setiap variasi campuran adalah 14,58 MPa (kadar serat 0%); 10,80 MPa (kadar serat 8%); 13,60 MPa (kadar serat 10%). Hasil pengujian lentur balok untuk setiap variasi campuran adalah 1,87 MPa (kadar serat 0%); 1,64 MPa (kadar serat 8%); 1,78 MPa (kadar serat 10%). Pola retak yang terjadi pada semua balok menunjukkan hasil yang sama yaitu retak terjadi akibat pengaruh lentur. Retak terjadi di tengah-tengah bentang balok yang dimulai dari sisi bawah yang mengalami gaya tarik dan bergerak ke arah atas dan diakhiri dengan patahnya balok.

Kata Kunci : Serat besi, kapasitas lentur, pola retak

