

A COMPARISON OF THE FLEXURE BEHAVIOR OF NORMAL CONCRETE BEAM COMPILED BY GRAVEL AND CRUSHED STONE

PERBANDINGAN PERILAKU LENTUR ANTARA BALOK YANG MENGUNAKAN KERIKIL BULAT DAN BATU PECAH PADA BETON NORMAL

Samuel Layang¹⁾, Wiratno²⁾

^{1), 2)}Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Palangka Raya, Kampus Unpar Tunjung Nyaho, Jl. H. Timang, 73111A

e-mail : sammy_ptb@gmail.com

ABSTRACT

This research purposed for discover figure of concrete beam flexure failure. Its concrete beams researched are composed by coarse grain aggregate of gravel and crushed stone. This research was conducted by 10 (ten) concrete cylinders ($\varnothing 15$ cm x 30 cm) and 5 (five) concrete beams (60 cm x 15 cm x 15 cm). Normal concrete mix design is calculated by SNI 03-2834-2000 method. The result of this research has showed if average compressive strength of crushed stone concrete is 11.511 MPa and 12.449 MPa for gravel stone concrete. The average beam bending capacity of crushed stone concrete is 1.002 kNm and 1.054 kNm for gravel stone concrete. The crack pattern of all tested beam considered similar. The crack occur was done in the middle of beam, moving by bottom to top which analogous to increasing load to the center of load. The failure of all tested beam are considered as flexure failure.

Keywords: gravel stone, crushed stone, flexure failure, crack pattern, bending capacity

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran perilaku keruntuhan lentur dari balok beton yang menggunakan agregat kasar batu bulat dan balok beton yang menggunakan agregat kasar batu pecah. Penelitian ini menggunakan benda uji silinder ($\varnothing 15$ cm x 30 cm) sebanyak 10 buah dan balok (60 cm x 15 cm x 15 cm) sebanyak 5 buah. Metode perencanaan beton yang digunakan berdasarkan metode SNI 03-2834-2000 untuk campuran beton normal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kuat tekan rata-rata beton yang menggunakan agregat batu pecah sebesar 11,511 MPa dan beton yang menggunakan agregat batu bulat sebesar 12,449 MPa. Kapasitas lentur rata-rata balok yang menggunakan agregat kasar batu pecah 1,002 kNm dan balok yang menggunakan agregat kasar batu bulat 1,054 kNm. Pola retak yang terjadi untuk semua balok uji memiliki kecenderungan yang sama. Retak terjadi di tengah bentang yang dimulai dari bawah dan terus bergerak ke atas sejalan dengan peningkatan beban menuju ke arah titik beban terpusat. Keruntuhan yang terjadi untuk semua balok uji merupakan keruntuhan lentur.

Kata Kunci : Agregat kasar batu bulat, agregat kasar batu pecah, keruntuhan lentur, pola retak, kapasitas lentur.

PENDAHULUAN

Agregat kasar merupakan salah satu material penyusun beton. Umumnya agregat kasar yang digunakan untuk beton struktural adalah adalah batu pecah karena daya ikatnya baik (*interlocking*).

Dalam pengamatan di Kota Palangka Raya, banyak ditemui penggunaan balok sloof sebagai balok struktural. Pondasi batu belah tidak digunakan untuk penghematan biaya, tetapi diganti dengan balok sloof yang menggantung di atas tanah.

Adapun agregat kasar yang banyak digunakan untuk balok sloof sebagai material beton adalah agregat kasar batu bulat dengan ukuran rata-rata 2,5 cm – 3 cm. Secara teoritis penggunaan kerikil bulat dihindari karena daya ikat agregat (*interlocking*) yang rendah.

Dari uraian di atas, menarik untuk diteliti sejauh mana batu bulat dapat digunakan sebagai agregat kasar penyusun beton. Komponen struktur yang dapat dibuat dari beton diantaranya pondasi telapak, sloof, kolom, balok dan pelat.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perilaku keruntuhan lentur balok yang menggunakan agregat kasar batu bulat dan agregat kasar batu pecah.
2. Untuk mengetahui perbedaan perilaku keruntuhan lentur antara balok yang menggunakan agregat kasar batu bulat dan balok yang menggunakan agregat kasar batu pecah.
3. Untuk mengetahui pola retak balok yang menggunakan agregat kasar bulat dan agregat kasar batu pecah.

