

ABSTRAK

Retak-retak merupakan pertanda awal dari keruntuhan balok beton bertulang yang dibebani lentur. Keruntuhan tersebut diakibatkan retak yang semakin lebar dan panjang, yang merupakan kelanjutan dari pola retak yang terjadi pada awal retak. Keruntuhan balok beton bertulang tidak dikehendaki terjadi secara tiba-tiba yang merupakan tipe dari keruntuhan geser. Untuk itu balok beton bertulang harus dirancang bersifat daktail, yaitu kuat geser harus lebih kuat daripada kuat lenturnya. Untuk mencapai kondisi tersebut, balok diberi tulangan badan atau tulangan geser berupa sengkang. Dan untuk memperoleh sifat balok yang lebih daktail diperlukan tulangan geser yang lebih rapat dibanding pada daerah lentur. Dalam penelitian ini dicari alternatif untuk menggantikan peran sengkang yaitu dengan menggantikan sebagian atau seluruh peran sengkang tersebut pada daerah lentur maupun geser dengan kawat strimin bentuk persegi 1 lapis.

Pada penelitian ini, dibuat benda uji balok beton bertulang dengan selubung kawat strimin persegi 1 lapis dengan ukuran diameter 0.9 mm dan jarak bukaan kawat sebesar 2,54 x 2,54 (cm). Balok uji terdiri dari 7 model balok, balok kontrol yang berjumlah 2 balok yaitu balok beton bertulang tanpa menggunakan sengkang (TSK) dan balok beton bertulang dengan menggunakan sengkang (BN), sedangkan 5 balok sebagai balok yang diberi variasi kawat strimin dan sengkang antara lain: Balok beton bertulang dengan menggunakan kawat strimin sebagai pengganti sengkang (TKTS), balok beton bertulang menggunakan kawat strimin pada daerah geser (TKGTS), balok beton bertulang menggunakan kawat strimin dan sengkang (TSKP), balok beton bertulang menggunakan kawat strimin pada daerah geser dan sengkang (TSKG) dan balok beton bertulang menggunakan kawat strimin pada daerah geser dan pengurangan 50% sengkang pada daerah geser (TS50KG). Dengan ukuran bentang balok (L) = 1920 mm, lebar (b) = 150 mm, tinggi (h) = 300mm. Sebelum pengujian dilakukan balok dilapisi kapur dan dibuat kotak-kotak agar pola retak dapat terlihat. Pembacaan beban tiap kenaikan 5 kN dan lebar retak diukur tiap 10 kN dengan alat *microcrack*, hasil dari beban dan lendutan dapat dilihat pada alat *datalogger* yang terhubung dengan *loadcell* dan 3 buah *LVDT*, sedangkan tumpuan yang digunakan adalah sendi dan rol.

Data yang diperoleh dari pengujian ini adalah beban, lendutan, lebar retak dan panjang retak. Dan setelah dianalisis beban maksimum dan lendutan yang diperoleh masing-masing balok antara lain: BN (177 kN, 16.907 mm), TSK (120 kN, 3.323 mm), TKTS (150 kN, 5.27 mm), TKGTS (185 kN, 9.98 mm), TSKP (180 kN, 11.85 mm), TSKG (185 kN, 7.54 mm) dan TS50KG (180 kN, 12.19 mm). Sedangkan kekakuan dan daktilitas dari masing-masing balok antara lain BN (26.583 kN/mm, 2.723), TSK (42,77 kN/mm, 2.03), TKTS (34.392 kN/mm, 1.601), TKGTS (23.684 kN/mm, 1.587), TSKP (29.982 kN/mm, 2.959), TSKG (25.237 kN/mm, 1.301) dan TS50KG (31.015 kN/mm, 2.570). Dari data yang diperoleh penggunaan kawat strimin bila dibandingkan dengan balok tipe BN yang merupakan balok kontrol adanya peningkatan kekuatan dan juga keretakan pada daerah lentur maupun daerah geser terjadi secara bertahap.