

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Sinaga, R.M. (2005) melakukan penelitian perilaku lentur baja profil C tunggal menggunakan perkuatan tulangan arah vertikal, panjang bentang profil kanal C 1,8 m dan variasi jarak perkuatan adalah kelipatan tinggi badan balok yaitu h , $1,5h$, $2h$, $2,5h$, dengan h adalah tinggi balok dan perkuatan menggunakan baja tulangan berdiameter 6 mm. Peningkatan tegangan lentur terjadi akibat penambahan perkuatan pada profil kanal C. semakin kecil jarak perkuatan, semakin besar nilai tegangan lenturnya, tetapi peningkatan tegangan lentur ini tidak sebanding dengan pengurangan jarak perkuatan. Pada jarak perkuatan $2,5h$ terjadi peningkatan tegangan lentur sebesar 69,29%. Pada jarak perkuatan $2,0h$ peningkatan berkurang menjadi 40,75%, pada jarak perkuatan $1,5h$ berkurang menjadi 22,47% dan pada jarak perkuatan $1,0h$ menjadi 21,52%. Nilai tegangan lentur untuk variasi jarak perkuatan $2,5h$, $2,0h$, $1,5h$, $1,0h$ berturut-turut 32,96 MPa, 40,75 MPa, 45,13 MPa, 49,32 MPa dan tanpa perkuatan sebesar 19,47 MPa.

Wigroho, H. Y. (2007) member perkuatan pada profil C tunggal dengan tulangan arah vertical dan diberi cor beton pengisi. Panjang profil kanal C yang digunakan 1,8 m, dan perkuatan menggunakan baja berdiameter 6 mm dipasang dengan variasi jarak 150 mm, 200 mm, dan 300 mm. Hasilnya, balok profil C yang tidak diberiperkuatan maupun yang diperkuat tulangan vertical tanpa cor beton tidak mengalami perubahan penambahan kekuatan yang signifikan. Balok profil C yang tidak diperkuat maupun yang diperkuat tulangan vertical, dengan penambahan cor beton menambah kemampuan profil C untuk mendukung beban

secara signifikan sebesar 3,73 kali balok tanpa cor beton. Tegangan lentur yang terjadi pada profil yang dicor beton meningkat sebesar 2,46 kali dari tegangan pada baja profil tanpa cor beton. Peningkatan berat sendiri akibat penambahan cor beton sebesar 2,58 kali dari berat awal tanpa cor beton.

Sari, M. R. (2007) menguji kuat lentur balok profil C tunggal dengan perkuatan tulangan dengan jarak perkuatan 150 mm, 200 mm, 300 mm dan bentang balok sebesar 1,8 m. Balok di isi cor beton ringan dengan campuran hebel sebagai pengganti agregat kasar. Berat volum beton ringan 1549,9465 kg/m³ dengan mutu beton 12,9102 MPa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan perubahan kemampuan balok profil C tunggal dengan perkuatan dengan cor beton ringan berbahan hebel meningkat rata-rata 2,25 kali disbanding balok profil C dengan perkuatan tanpa cor beton. Kemampuan kuat lentur batas meningkat dari 21,646 MPa pada balok profil tanpa cor beton menjadi 148,2382 MPa pada balok profil yang diberi cor beton ringan berbahan hebel.

Nugraha A. (2011) melakukan penelitian kuat lentur balok profil C ganda dengan variasi jarak sambungan las. Panjang bentang profil C 2 m, dengan variasi jarak las adalah kelipatan tinggi benda uji yaitu $3h$, $4h$, dan $5h$ dengan h adalah tinggi benda uji. Hasil yang diperoleh dengan variasi jarak sambungan las $3h$ mampu menerima beban maksimum sebesar 1448,577 kg, jarak $4h$ sebesar 1385,207 kg dan untuk jarak $5h$ sebesar 1393,895 kg. Variasi jarak sambungan las tidak berpengaruh langsung terhadap beban maksimal yang dapat diterima balok dikarenakan tidak adanya pola kenaikan atau penurunan beban yang terlihat dari variasi jarak sambungan las terhadap beban yang diterima balok. Besar tegangan

lentur maksimal pada jarak sambungan las $4h$ mencapai tegangan 121,1714 MPa, sedangkan jarak $3h$ dan $5h$ yaitu 116,5787 MPa dan 105,5715 MPa.

Nurbiantoro V. D. (2013) melakukan penelitian kuat lentur balok komposit profil C ganda dengan pelat beton normal dan konektor geser berupa baut dan tulangan tekuk diameter 8 mm polos dipasang pada jarak 160 mm dan panjang balok 3 m. Hasilnya balok komposit mampu mendukung beban maksimum 48,02374 kN untuk konektor geser berupa tulangan tekuk sedangkan untuk konektor geser berupa baut yaitu 40,24716 kN. Tegangan lentur maksimal terjadi pada balok komposit dengan penghubung geser berupa tulangan tekuk yaitu sebesar 3,4MPa.

Wibowo, K. A. (2013), melakukan penelitian kapasitas kolom kanal C berpengisi beton ringan dengan beban eksentrik. Beton ringan yang digunakan adalah beton ringan dengan bata ringan merk *citicon* sebagai pengganti agregat kasar. *Citicon* dibentuk hingga ukuran butir 10 mm agar memenuhi syarat sebagai agregat campuran beton. Mix desain berdasarkan SNI T-03-3449-2002 tentang Tata Cara Rencana Adukan Pembuatan Campuran Beton Ringan Dengan Agregat Ringan. Beton ringan dengan agregat kasar berupa bata ringan *citicon* memiliki berat satuan 1743,2718 kg/m³. Memiliki kuat tekan pada umur 28 hari sebesar 15,8899MPa.

Suarnita, I. W. (2009), meneliti karakteristik beton ringan dengan menggunakan tempurung kelapa sebagai bahan pengganti agregat kasar. Fraksi agregat tempurung kelapa yang digunakan adalah 0,35, faktor air semen adalah 0,5 serta pengujian dilakukan pada usia beton 28 hari. Benda uji berjumlah 18

buah yaitu 10 buah silinder (D15 cm x 30 cm), 5 buah kubus (15 cm x 15 cm x 15 cm) dan 3 buah balok (15 cm x 15 cm x 60 cm). Beton ringan dengan tempurung kelapa sebagai pengganti agregat kasar didapat berat satuan beton ringan sebesar 1701 kg/m^3 , kuat tekan pada umur 28 hari sebesar 14,054 MPa.

Widyawati, R. (2011), melakukan studi kuat tekan beton ringan dengan metode rancang-campur *Dreux-Corrise*. Menggunakan ALWA (*Artificial Light Weight Coarse Aggregate*) sebagai agregat kasar. ALWA berasal dari produksi Badan Penelitian dan Pengembangan Pekerjaan Umum Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia. Pembuatan benda uji sebanyak 15 buah dengan bentuk silinder (D15 cm x 30 cm). Pengujian bahan agregat ringan menggunakan spesifikasi menurut SNI 03-2461-2002 dan agregat halus menggunakan spesifikasi menurut ASTM. Hasil pengujian berat isi beton ringan dengan metode rancang-campur *Dreux-Corrise* sedikit melampaui persyaratan berat isi untuk beton ringan (1850 kg/m^3) (ACI 213R-79) yaitu sebesar $1980,72 \text{ kg/m}^3$. Beton ringan dengan agregat ALWA sebagai agregat kasar dan menggunakan metode *Dreux-Corrise* menghasilkan kuat tekan pada umur 28 hari sebesar 20,59 MPa.