

BAB I

PENDAHULUAN

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dunia konstruksi yang berkembang pesat mengakibatkan beton menjadi pusat perhatian. Keterbatasan bahan penyusun beton bertulang seperti semen, pasir, air, agregat, besi baja serta pembangunan struktur yang cenderung meningkat menjadikan beton ringan sebagai alternatif yang digunakan untuk mengganti beton normal dan menjadi fokus dunia konstruksi dewasa ini.

Keuntungan utama dari penggunaan beton daripada komponen lain (kayu, baja) adalah bahwa beton mudah dibentuk, murah, bahan susun mudah didapat, tahan terhadap api dan mempunyai kuat tekan tinggi. Secara umum, beton memiliki bahan penyusun dasar berupa agregat kasar, agregat halus, air dan semen.

Kejadian gempa 27 Mei 2006 di Yogyakarta telah banyak membuat masyarakat berpikir bahwa struktur utama bangunan itu sangatlah penting. Banyak pula para ahli bangunan yang memberikan solusi rumah tahan gempa, salah satunya dengan menggunakan beton ringan dan pemakaian besi kanal C yang relatif ringan beratnya bila dibandingkan dengan berat besi pipa.

Kegagalan yang dialami oleh profil kanal C biasanya adalah kegagalan karena stabilitas, misalnya profil akan mengalami tekukan atau puntiran yang besar sebelum kekuatan bahannya mencapai tegangan lelehnya (Wigroho, 2007).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi beton, manusia telah mengembangkan agregat ringan sebagai salah satu material penyusun beton ringan. Diantara agregat ringan yang telah dikembangkan, salah satunya adalah *hebel* atau orang awam menyebutnya dengan nama batako ringan.

Beton ringan (*Light weight concrete*) dapat dibuat dengan 3 metode, diantaranya adalah dengan membuat gelembung udara (reaksi kimia), mengganti agregat berberat jenis lebih rendah dan menghilangkan agregat halus atau beton non pasir (Tjokrodimuljo, 1996). Konsep dasar berpikir yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan bahan sisa hebel yang ringan. Pembuatan campuran beton yang telah berhasil dipatenkan adalah dalam pembuatan panel dinding dan atap. Oleh sebab itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut pada pembuatan elemen struktur balok, kolom dan pelat.

Pada penelitian ini, profil kanal C akan diberi perkuatan tulangan arah vertikal dan diberi penambahan cor beton ringan pada rongga di tengah, sehingga profil kanal C dapat dicegah tekuk lokalnya. Hal ini disebabkan beton ringan tersebut mampu untuk menahan tekukan lokal pada badan sayap maupun profil kanal Cnya.

1.2. Perumusan Masalah Tugas Akhir

Berawal mula dari latar belakang masalah itulah maka rumusan masalah yang akan dijabarkan dalam penelitian ini adalah seberapa besarkah kemampuan lentur balok kanal C dengan pengisi beton ringan beragregat kasar *hebel* ?.

1.3. Batasan Masalah Tugas Akhir

Pada penelitian ini sangatlah perlu dilakukan pembatasan masalah, sehingga penelitian yang akan dilakukan dapat lebih terarah. Adapun yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan-bahan yang digunakan adalah :
 - a. Semen yang dipakai adalah semen *PPC (Pozolan Portland Cement)* merk "Gresik", tersedia dengan kemasan 40 kg.
 - b. Agregat kasar menggunakan *hebel* yang telah dihancurkan dan tertahan saringan 4,75 mm.
 - c. Agregat halus yang digunakan berupa pasir, berasal dari Merapi, Sleman, Yogyakarta.
 - d. Air yang digunakan untuk adukan berasal dari sumur Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Mutu beton ringan yang ingin dicapai $f_c = 20$ MPa.
3. Faktor air semen rencana 0,6.

4. Benda uji yang digunakan adalah kanal C dengan ukuran $h=94$ mm, $b=35$ mm, $tebal=2,08$ mm.
5. Benda uji balok kanal C berukuran panjang 2000 mm, lebar (b) 35 mm, dan tinggi (h) 94 mm. Benda uji yang digunakan sebanyak 6 buah kanal C dengan 3 jarak sengkang yang berbeda-beda yaitu 15 cm, 20 cm, dan 30 cm, dimana masing-masing sengkang memiliki sampel 2 buah untuk pengujian kekuatan lentur dengan pengisi beton ringan beragregat kasar *hebel*.
6. Benda uji silinder beton berukuran tinggi 300 mm dan diameter 150 mm, sejumlah 5 buah untuk pengujian kuat tekan.
7. Pengujian benda uji dilakukan setelah umur beton 28 hari.
8. Gradasi agregat kasar *hebel* akan dihitung.

1.4. Manfaat Penelitian Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mendukung aplikasi penulis tentang beton ringan *hebel* dengan tulangan baja kanal C.

1.5. Tujuan Penelitian Tugas Akhir

Tujuan penelitian beton ringan *hebel* ini adalah mengetahui kuat lentur balok kanal C berpengaku dengan pengisi beton ringan beragregat kasar *hebel* dalam waktu 28 hari.

1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian Tugas Akhir

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan , Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penelitian kuat lentur kanal C dengan pengisi beton ringan beragregat kasar *hebel* ini dilaksanakan dari tahap persiapan hingga tahap pengujian balok, dilaksanakan dari bulan Maret 2007 sampai dengan Oktober 2007.

