

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan bahan konstruksi yang paling banyak digunakan sebagai struktur utama pada bangunan di Indonesia. Hal ini mudah dipahami karena beton mempunyai beberapa kelebihan yaitu: harga relatif murah, kuat tekan tinggi, mudah dibentuk sesuai kebutuhan dan tidak memerlukan biaya perawatan yang mahal. Tetapi beton juga memiliki kelemahan yaitu memiliki kuat tarik yang rendah. Maka beton pada elemen struktur bangunan misalnya balok harus diberi penulangan lentur (memanjang) untuk menahan gaya tarik yang terjadi pada balok.

Beton fiber adalah campuran beton dengan bahan tambah berupa potongan-potongan serat/ fiber yang terdistribusi pada beton. Kelebihan beton fiber antara lain: dapat meningkatkan kuat tarik dan kuat geser beton. Jenis serat yang umum digunakan adalah fiber baja, fiber polypropylene, fiber kaca, fiber karbon dan fiber alami. Pemanfaatan fiber local (bendrat) sebagai bahan tambah pada adukan beton telah dilakukan oleh Suhendro (1990), Wahyono (1996), Wahyono dan Wiryawan (2000) serta Ngudiyono dan Mahmud (2004). Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa penggunaan fiber lokal mampu memperbaiki sifat-sifat mekanik pada beton (kuat tekan, kuat tarik, kuat geser, kuat lentur daktilitas, ketahanan terhadap kejut dan abrasi).

SCC (*Self Compacting Concrete*) atau beton memadat mandiri adalah campuran beton yang mampu memadat sendiri tanpa menggunakan alat pemadat (*vibrator*). Sebagai gantinya, digunakan bahan tambah (*admixtures*) yaitu *plasticizer* untuk membantu beton melakukan proses pemadatan dengan sendirinya. SCC (*Self Compacting Concrete*) atau beton memadat mandiri mampu mengalir dan mengisi seluruh ruangan cetakan secara mandiri tanpa terjadi segregasi material yang berarti. (Mariani, Sampebulu, Ahmad, 2009)

1.2 Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang, maka permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan fiber (bendrat) terhadap kuat geser balok beton memadat mandiri?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dibatasi melakukan percobaan terhadap kuat geser beton bertulang dengan rancangan $f_c' = 25$ MPa
2. Substitusi semen oleh *fly ash* optimum sebanyak 20%.
3. *Fly Ash* jenis C merk Holcim
4. Agregat kasar dengan ukuran maksimum 20 mm.
5. Kadar *superplasticizer* Sika *Viscocrete* – 10 sebesar 1,5 %.
6. Variabel bebas berupa penambahan kawat bendrat dengan panjang 60 mm, diameter 0,8 mm, *aspect ratio* (l/d) = 75, volume fraksi = 0,7 %.

7. Pembuatan benda uji berupa balok beton berukuran 80 x 150 x 1500 mm dengan 2 variasi :
 - a. Balok Beton SCC tanpa fiber bendrat
 - b. Balok Beton SCC dengan fiber bendrat
8. Pengujian kuat geser balok menggunakan *Loading Test* dengan merk *Shimadzu* dengan sistem *two point loading*.
9. Perencanaan proporsi adukan menggunakan formulasi yang digunakan oleh Suhendro (1990).

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang ada penelitian mengenai kuat geser beton fiber lokal khususnya kawat bendrat telah dilakukan sebelumnya oleh Agt Wahjono dengan judul “ Prediksi Kuat geser Balok Beton Bertulang Fiber Bendrat “ serta oleh Ngudiyono, Fathmah Mahmud dengan judul “ Pemanfaatan Fiber Lokal (Kawat bendrat) Sebagai Tulangan Geser Mikro Pada balok Beton Bertulang ”. Di sini Peneliti membuat penelitian dengan material beton yang metode pembuatannya berbeda dari penelitian sebelumnya yaitu menggunakan beton memadat sendiri (SCC) dengan judul “ Studi Pengaruh Penambahan Fiber Lokal Terhadap Kuat Geser Balok Beton Memadat Mandiri ”

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan fiber lokal terhadap kuat geser retak pertama dan kuat geser runtuh balok beton Balok Beton Memadat Mandiri.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, hasil penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui kuat geser balok beton memadat mandiri dengan penambahan fiber lokal sehingga bisa menjadi dasar penelitian selanjutnya yang membahas masalah yang sama.
2. Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat sebagai praktek konkret dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.