BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Pada komponen struktur rangka yang terbuat dari beton bertulang umumnya bekerja gaya desak, lentur, geser dan torsi. Gaya-gaya tersebut dapat bekerja sendiri atau kombinasi antara satu gaya dengan gaya yang lain atau lebih.

Percobaan-percobaan yang telah dipublikasikan menunjukan bahwa keruntuhan beton akibat gaya geser pada suatu elemen struktur beton bertulang adalah getas, tidak daktil, dan keruntuhannya terjadi secara tiba-tiba tanpa ada peringatan. Hal tersebut disebabkan kekuatan geser struktur beton bertulang terutama tergantung pada kekuatan tarik. Keadaan ini sangat berbeda dengan tujuan perencanaan yang selalu menginginkan suatu struktur yang daktil, meskipun prediksi keruntuhan geser cukup sulit, sehingga dalam perencanaan harus diupayakan agar jenis keruntuhan geser tidak terjadi.

Beton mempunyai kuat geser dan kuat tarik yang kecil dibandingkan dengan kuat desaknya, sehingga diperlukan usaha peningkatan kuat tarik beton. Salah satu usaha untuk meningkatkan kuat tarik dan daktilitasnya adalah dengan memberi bahan tambah berupa serat pada adukan beton. Ide dasar ini dengan menulangi beton dengan serat yang disebarkan secara merata ke dalam adukan beton dengan orientasi yang random, sehingga dapat mencegah retakan-retakan beton yang terlalu dini. Jika

retakan-retakan yang terlalu dini dapat dicegah, kemampuan bahan untuk mendukung tegangan-tegangan dalam (lentur, dan geser) akan lebih besar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penelitian yang terdahulu diperoleh hasil bahwa dengan penambahan serat baja, dapat meningkatkan kuat tarik dan daktilitas beton. Hal ini disebabkan oleh lekatan antara serat baja dengan pasta dalam beton (*bond strength*). Jika lekatan antara serat baja dengan pasta dalam beton kuat maka kekuatan beton serat akan meningkat, tergantung pada kuat tarik seratnya, sehingga perlu diadakan pengujian terhadap kekuatan gaya geser.

Dengan demikian, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu,

" pengaruh bentuk geometri serat baja lokal yang digunakan terhadap kuat geser benda uji balok beton ?".

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mendapatkan kuat geser balok beton dengan bahan tambah serat baja lokal dalam bentuk geometri yang bervariasi dibandingkan dengan balok beton tanpa serat.

1.4 Batasan Masalah

Mengacu pada tujuan diatas, maka variasi bentuk geometri dari serat baja lokal yang akan digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Serat baja lurus (*straight-fiber*).
2. Serat baja berkait (*hooked-fiber*).
3. Serat baja spiral (*crimped-fiber*) ada dua macam yaitu :
   a. Serat baja spiral- 1 (*crimped-fiber-1*).
   b. Serat baja spiral- 2 (*crimped-fiber-2*).

Untuk memperjelas analisis, dibuat beberapa batasan masalah sebagai berikut :

a. Ditentukan mutu beton yang digunakan adalah $f_c^{'} = 20 Mpa$
b. Kawat baja lokal berupa kawat bendrat ∅1 mm dan panjang 60 mm
c. Berat serat baja lokal yang ditambahkan adalah 1 % dari berat semen.
d. Dimensi balok beton bertulang adalah 15 cm x 25 cm x 100 cm dengan diameter tulangan 2 Ø10 mm dan diameter sengkang 6 mm dengan jarak 150 mm (Ø 6-150 mm).
e. Dimensi silinder dengan ∅15 cm dan tinggi 30 cm
f. Agregat kasar berupa *split* (batu pecah) berasal dari Clereng, agregat halus berupa pasir dari kali Boyong, semen yang digunakan merk Nusantara dan air.
g. Perencanaan beton menggunakan metode ACI.