

Pengaruh Variasi Panjang & Presentase serat tld kuat GESEK PD BETON BERTULANG.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan beton sebagai salah satu bahan konstruksi semakin penting dalam masa pembangunan sekarang ini. Berbagai bangunan struktural maupun non struktural banyak menggunakan beton sebagai bahan utamanya.

Sebagai bahan bangunan, beton mempunyai berbagai keunggulan antara lain kekuatan desak relatif tinggi, mudah dibentuk sesuai kebutuhan, rawatan murah, dan dapat memanfaatkan bahan-bahan lokal. Meskipun demikian beton juga mempunyai kelemahan yaitu bersifat getas karena tidak mampu menahan tegangan tarik. Untuk mengurangi sifat kurang baik dari beton tersebut maka beton dipasang tulangan dengan pemasangan secara benar.

Berbagai penelitian telah banyak dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat kurang baik dari beton, salah satunya adalah dengan menambah bahan-tambah serat pada adukan beton. Cara penambahan yang dilakukan pada adukan beton adalah dengan mencampurkan secara merata ke dalam adukan beton dengan orientasi yang random. Dengan penambahan serat pada campuran beton tersebut akan mencegah terjadinya retakan-retakan dini, akibat panas hidrasi atau pembebanan. Jika retakan-retakan yang terlalu dini dapat dicegah, kemampuan

bahan untuk mendukung tegangan-tegangan dalam (lentur dan geser) akan lebih besar.

Penambahan serat pada adukan beton masih terjadi kendala-kendala yang diakibatkan oleh bentuk serat dan prosentase serat yang ditambahkan pada adukan. Salah satu kendala tersebut adalah teknik pencampuran dan pengadukan serat kawat ikat yang dicampurkan dalam adukan. Hal ini dapat mempengaruhi kekuatan beton terhadap tegangan lentur dan geser.

1.2 Pokok Masalah

Bentuk dan prosentase bahan serat pada balok beton bertulang sering mengakibatkan masalah pada *workability* dan pengadukan yang dapat mempengaruhi kekuatan beton. Pokok permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh panjang dan prosentase serat yang bervariasi pada benda uji balok beton bertulang terhadap kuat geser.

1.3 Rumusan Masalah

Dari penelitian terdahulu (Suhendro, 1991) diperoleh hasil yang menunjukkan dengan penambahan serat baja dapat meningkatkan kuat tarik beton dan daktilitas beton. Hal ini disebabkan oleh lekatan antara serat baja dengan pasta dalam beton. Jika lekatan antara serat baja dengan pasta dalam beton kuat, kekuatan beton serat akan meningkat tergantung pada kuat tarik seratnya sehingga perlu diadakan pengujian terhadap kuat geser. Atas dasar uraian tersebut, dapat

dirumuskan seberapa besar pengaruh panjang dan prosentase serat pada mutu beton $f'c = 25$ Mpa, $f_y = 300$ Mpa terhadap kuat geser pada beton bertulang.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kuat geser beton bertulang serat kawat ikat (variasi panjang dan prosentase serat) jika dibandingkan dengan beton normal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serat dengan panjang dan prosentase yang bervariasi terhadap beton bertulang dibandingkan dengan beton bertulang yang tidak menggunakan serat terhadap kuat geser beton bertulang.

1.6 Hipotesis

Dari uraian rencana penelitian tersebut, maka dapat diduga bahwa dengan penambahan serat akan terjadi lekatan antara serat dengan pasta sehingga *workability* meningkat dan diharapkan kekuatan balok beton mampu menahan kuat geser yang lebih besar daripada beton normal.

1.7 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah dengan diameter maksimal 20 mm, dan diambil dari Celereng, Kulon Progo,
2. Agregat halus yang digunakan dari Sungai Krasak,
3. Serat dengan panjang 5,6,7,8,9 cm, dengan prosentase serat sebesar 0,75 % dan 1,5 % dari volume beton,
4. Diameter kawat ikat 1 mm, dianggap seragam pada setiap bagian kawat sehingga memberikan aspek ratio sama,
5. Mutu beton rencana yang digunakan $f'c = 25$ Mpa,
6. Mutu baja rencana $f_y = 300$ Mpa, nilai yang pasti sesuai dengan hasil uji tarik,
7. Nilai slump ditentukan sebesar 7,5 - 15 cm untuk setiap sampel adukan beton,
8. Semen yang digunakan adalah semen portland Type I merk Nusantara,
9. Air yang digunakan berasal dari laboratorium Bahan Konstruksi Teknik UII Yogyakarta dengan penambahan *superplasticizer* sebesar 1% dari berat semen,
10. Pengujian geser dilakukan setelah beton mencapai usia 28 hari,
11. Kuat tarik dan kuat lekat serat tidak diteliti dan dianggap seragam pada setiap bagian,
12. Penyebaran serat dianggap merata pada setiap adukan beton dan memberikan kekuatan beton yang seragam,
13. Perencanaan perbandingan campuran menggunakan cara ACI,

14. Dimensi benda uji berupa :

Silinder yang berukuran 15 x 30 cm,

Balok beton bertulang 15 x 25 x 100 cm,

Model Geser dengan ukuran seperti pada skema benda uji model geser

(Gambar 4.2).

