

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi selalu mengalami peningkatan yang pesat dari tahun ke tahun. Salah satu yang mengalami peningkatan yang pesat adalah di bidang konstruksi khususnya beton. Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang paling banyak digunakan pada dunia konstruksi khususnya di Indonesia. Betonpun mulai diteliti dengan berbagai bahan penambah ataupun pengganti demi untuk mendapatkan inovasi dan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Pada dasarnya, beton dirancang untuk menahan kuat tekan yang tinggi dengan harga yang relatif murah dan mudah dibentuk sesuai keinginan. Oleh karena itu diperlukan inovasi-inovasi baru untuk membuat beton agar dapat memperbaiki sifat buruk beton yang memiliki kuat tarik dan daktilitas yang relatif rendah.

Berbagai penelitian dalam beton serat yang dipakai di antaranya adalah serat baja (*steel fibers*), kaca (*fiberglass*), karbon (*carbon fibers*), polimer, dan kevlar. Dalam penelitiannya, Kartini (2007) menyimpulkan bahwa penggunaan serat polimer jenis *polypropylene* dapat meningkatkan kuat tarik beton dibandingkan beton normal tanpa serat. Beberapa masalah muncul dalam pembuatan beton serat ini, yang paling terlihat menonjol adalah terjadinya perubahan sifat beton segar menjadi beton yang lebih sulit untuk dikerjakan (Mindess dkk., 2003). Penggunaan serat cenderung menurunkan nilai slump sehingga campuran menjadi lebih susah

untuk di aduk. Maka untuk meningkatkan *workability* beton serat akan diberikan bahan tambah/*admixture*.

Kuat lekat antar tulangan dan beton pada elemen beton bertulang merupakan hal penting yang perlu diketahui sedangkan penelitian kekuatan ikatan antara tulangan dengan beton serat masih sedikit. Beton serat dianggap dapat menahan kuat tarik yang lebih besar dibandingkan dengan beton normal. Oleh karena itu, pada penelitian tugas akhir ini penulis ingin melakukan studi mengenai kuat lekat tulangan ulir terhadap beton serat, pengujian kuat tekan, dan kuat tarik belahnya. Serat yang akan digunakan adalah jenis *polypropylene* yaitu tali beneser dengan bahan tambah *viscocrete 1003*.

Tali beneser (*fiber plastic beneser*) merupakan sampah buangan atau tali bekas kemas barang yang mudah didapatkan dalam jumlah yang besar. Tali bekas barang ini mudah didapatkan di tempat-tempat sampah yang ada di pasar dan tempat-tempat fotocopy.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan seperti tercantum di bawah ini.

1. Berapa nilai kuat lekat (*bond strength*) tulangan ulir terhadap beton serat tali beneser.
2. Bagaimana pengaruh kadar serat terhadap kuat lekat beton.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulisan ini diberi batasan masalah yaitu :

1. Kuat tekan rencana beton $f_c = 25$ MPa
2. Pembuatan benda uji silinder beton diameter 150 mm tinggi 300 mm dengan beberapa variasi penambahan serat (0% ; 0,6% ; 0,9%) dan bahan tambah *viscocrete-1003*
3. Agregat kasar (split) yang digunakan berdiameter ≤ 20 mm dan berasal dari Clereng
4. Agregat halus (pasir) yang digunakan berasal dari Sungai Progo, Kulon Progo Yogyakarta
5. Semen yang digunakan adalah Semen PPC (*Portland Pozzoland Cement*).
6. Serat yang digunakan adalah serat plastik jenis *polypropylene (fiber plastic beneser)* ukuran $d = 1,5$ mm dan $l = 500$ mm
7. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
8. *Admixture* yang digunakan adalah *Viscocrete 1003* dengan kadar 0,2 – 0,6 % berat semen
9. Pengujian dilakukan setelah umur beton mencapai 28 hari
10. Panjang penanaman tulangan 200 mm
11. Tulangan ulir yang dipakai D13, D16, dan D19

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka, Beberapa penelitian yang pernah dilakukan adalah “Kuat lekat (*bond strength*) antara tulangan dengan beton busa (*foamed concrete*), penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan lekatan antara besi tulangan dengan beton busa pada beberapa variasi *specific gravity* (Mochammad Afifuddin dan Abdullah, 2013), “Perilaku lekatan tulangan ulir terhadap material SCC”, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kuat lekatan variasi tulangan ulir dan panjang penyaluran terhadap beton normal (*NVC*) dan beton *Self Compacting Concrete (SCC)* (Amiruddin, 2013). Dari beberapa pustaka tersebut belum dilakukan penelitian tentang kuat lekatan tulangan ulir terhadap beton serat. Dengan demikian penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “**Studi Kuat Lekat Tulangan Ulir Terhadap Beton Serat Tali Beneser**” yang belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuat lekatan variasi tulangan ulir terhadap beton serat tali beneser.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang didapat dari penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Mempelajari perkembangan teknologi beton, berkaitan dengan tata cara perancangan campuran material, pengujian sifat beton serat, panjang penyaluran.
2. Memberikan pengetahuan tentang kuat lekat tulangan ulir terhadap beton serat tali beneser
3. Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh *viscocrete-1003* pada beton serat tali beneser
4. Memanfaatkan limbah *polypropylene* (tali beneser) yang sulit diurai ke dalam campuran beton serat
5. Penulis mendapatkan pengalaman praktik dalam hal melakukan sebuah penelitian baru mengenai perkembangan teknologi bahan konstruksi

1.7. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan dan Laboratorium Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.