

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu bahan dasar dalam konstruksi bangunan modern, beton kini telah mengalami kemajuan yang pesat, terbukti dengan beberapa inovasi jenis beton mulai dari beton mutu tinggi sampai beton ringan. Beton yang berkualitas baik adalah beton yang memiliki kuat tekan tinggi, kedap air dan tidak mudah keropos/porous. Bahan campuran dari beton sendiri terdiri dari agregat kasar (kerikil/split), agregat halus(pasir), semen, dan juga air. Seiring perkembangan teknologi bahan konstruksi, pada tahun 1990-an, Okamura memperkenalkan jenis beton *Self Compacting concrete* (SCC) yaitu jenis beton yang mampu memadat sendiri tanpa alat pemadat atau mesin penggetar (*Vibrator*) sebagai upaya mengatasi persoalan pengecoran di Jepang kala itu dimana beberapa kasus seperti struktur-struktur yang sangat sulit untuk dilakukan pemadatan manual misalnya karena tulangan yang sangat rapat ataupun karena bentuk bekisting tidak memungkinkan, sehingga dikhawatirkan akan terjadi keropos apabila dipadatkan secara manual. Beton SCC bersifat plastis dan mudah mengalir karena berat sendirinya mengisi ruang-ruang didalam cetakan tanpa proses pemadatan, oleh karena itu beton SCC mampu diangkat dan dibawa dengan mudah melalui pompa ke tingkat yang tinggi pada pengecoran bangunan berlantai banyak. Kemampuan tersebut didukung oleh penambahan *filler* sebagai bahan pengisi disamping

untuk untuk mencegah segregasi dan memerlukan bahan tambah kimia yaitu *Superplasticizer* berjenis *High water reducer* yang memiliki sifat viskositas yang tinggi.

Menurut EFNARC *Standard* (2005), workabilitas campuran beton segar dapat dikatakan sebagai beton SCC jika memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut yaitu pertama, *filling ability* (adalah kemampuan beton untuk mengalir dan mengisi bagian cetakan melalui berat sendirinya. Kedua, *passing ability* (adalah kemampuan beton SCC untuk mengalir melalui celah-celah antar besi tulangan atau bagian cela yang sempit dari cetakan tanpa adanya segregasi. Ketiga *segregation resistance* (adalah kemampuan beton SCC untuk menjaga tetap dalam keadaan komposisi yang homogen selama waktu transportasi pada saat pengecoran. Dalam penelitian ini akan menggunakan *filler* berupa, *fly ash* kelas F dan Ligno P-100 sebagai *superplasticizer* dengan beberapa variasi yang pada akhirnya akan dicari dosis yang tepat dari *superplasticizer* Ligno P100 terhadap sifat fisik dan mekanik beton SCC agar didapatkan nilai yang optimum.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir terdiri dari :

- a) Pengaruh *Superplasticizer* Ligno P-100 terhadap sifat fisik dan mekanik beton SCC .
- b) Penggunaan dosis dari *Superplasticizer* Ligno P-100 yang dapat menghasilkan nilai optimum pada sifat mekanik beton SCC.

1.3 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir terdapat beberapa batasan masalah yang dipakai agar penelitian ini terarah pada tujuan utama, batasan masalah yang dimaksud tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Agregat kasar yang digunakan berasal dari Clereng ≤ 10 mm.
- b) Agregat halus yang digunakan berasal dari progo 0,125- 0,5 mm.
- c) Semen yang digunakan adalah semen *PCC (Portland Cement Composite)* merek “Tiga Roda”.
- d) Kadar *Fly Ash* kelas F yang digunakan sebesar 12 % dari berat semen.
- e) *Superplasticizer* yang digunakan adalah merk Ligno P-100.
- f) Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Strukur dan bahan Bangunan FT-UAJY
- g) Kuat tekan rencana pada umur 28 hari 40 MPa.
- h) Pengujian beton segar untuk menentukan karakteristik SCC menggunakan peraturan EFNARC.
- i) Variabel bebas berupa variasi dari kadar superplasticizer yang digunakan yaitu sebesar 0,5%,0,8% 1,0 %, 1,2 %, 1,4 % dan 2,0 % dari berat semen .
- j) Nilai/level fas 0.32.
- k) Metode perhitungan menggunakan SK SNI 03-6468-2000.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan beberapa jurnal yang telah dibaca oleh penulis, penelitian beton SCC dengan *Superplasticizer* Ligno-P100 sudah dilakukan dengan beberapa kajian, misalnya ketahanan (*durability*), permeabilitas dan kuat tekan. Pada penelitian ini Penulis menjamin keaslian dari penulisan dan penelitian tugas akhir yang berjudul “Perilaku Fisik dan Mekanik *Self Compacting Concrete* (SCC) Dengan *Filler Fly ash* dan *Superplasticizer* Ligno P-100 Yang Bervariasi”.

1.5 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai pada Tugas akhir ini antara lain :

- a) Menguji karakteristik campuran beton segar beton SCC.
- b) Mengetahui dosis *Superplasticizer* Ligno P-100 yang tepat pada SCC agar sifat mekanik dari beton SCC mencapai nilai yang optimum.

1.6 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang didapat dari Tugas Akhir ini, antara lain :

- a) Memberi pengetahuan mengenai karakteristik beton SCC.
- b) Meningkatkan pengetahuan mengenai cara pembuatan beton SCC.
- c) Sebagai acuan bagi praktisi untuk mengembangkan beton SCC.
- d) Memberi referensi untuk mengembangkan teknologi beton SCC.