

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Beton Memadat Mandiri (*Self Compacting Concrete*) atau yang biasa disebut beton *SCC* adalah beton segar yang sangat plastis dan mudah mengalir karena berat sendirinya mengisi ke seluruh cetakan yang dikarenakan beton tersebut memiliki sifat-sifat untuk memadatkan sendiri, tanpa adanya bantuan alat penggetar untuk pemadatan.

Beton *SCC* ini banyak digunakan di Negara-negara maju seperti Jepang, Eropa, dan Amerika Serikat (Okamura, 2003)<sup>1</sup>. Beton *SCC* pertama kali digunakan di Jepang sejak 1989 (Okamura, 2003) dalam rangka mendapatkan beton yang memiliki durabilitas tinggi, memudahkan penuangan beton ke sudut sempit, serta mengurangi penggunaan vibrator yang menyebabkan kebisingan. Penggunaan beton *SCC* di Jepang terus berkembang, hingga tahun 2000 saja penggunaan untuk *precast* maupun *ready mix* sudah mencapai 400.000 m<sup>3</sup> (Okamura, 2003).

Beton *SCC* digunakan pada industri beton pracetak dan *insitu*. Pada saat ini, proyek-proyek besar seringkali menggunakan desain tulangan yang sangat rumit. Proyek seperti ini tentunya sangat sesuai apabila menggunakan beton *SCC*, karena sifat beton tersebut yang mampu mengalir dan mengisi rongga-rongga di antara tulangan. Untuk *workability* dan mempercepat proses produksi beton pracetak.

Beton *SCC* yang baik adalah beton yang memiliki *flowability* dan *workability* yang baik yang diukur dengan pengujian *slump flow* serta harus

memiliki kuat tekan yang baik. Pada beton konvensional biasanya digunakan proporsi agregat kasar terhadap jumlah total agregat sebanyak 50-70%, tapi dalam beton SCC Okamura membatasi penggunaan agregat kasar sebanyak 50% dari volume keseluruhan beton. Penggunaan *superplasticizer* juga sangat berpengaruh terhadap *flowability* beton SCC segar, proporsi yang digunakan biasanya berkisar antara 0,5%-3,0% dari total berat semen.

*Superplasticizer* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *SikaCim Concrete Additive* merupakan bahan tambah yang dapat membantu beton meningkatkan performanya pada waktu yang lebih cepat. *SikaCim Concrete Additive* berdasarkan ASTM C 494-81 termasuk golongan type E *Reduced Water* dan *Accelerated Admixture* adalah bahan tambah yang berfungsi ganda mengurangi jumlah air pencampuran yang diperlukan untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu dan mempercepat pengikatan beton.

Dari pertimbangan diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan mengubah variasi komposisi pasir dan agregat kasar serta variasi proporsi *superplasticizer* pada beton SCC untuk mengetahui pengaruhnya terhadap nilai *slump flow* dan kuat tekan beton.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana pengaruh komposisi agregat serta proporsi *superplasticizer* terhadap *slump flow* dan kuat tekan beton memadat mandiri (*self compacting concrete*).

### **C. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui komposisi agregat dan proporsi *superplasticizer* yang ideal untuk beton *Self Compacting Concrete* kuat tekan  $f_c' 45$  MPa.
2. Untuk mengetahui slump flow.
3. Untuk mengetahui berat beton per  $m^3$ .

### **D. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui campuran beton yang ideal untuk mutu  $F_c 45$  MPa atau beton mutu tinggi yang memenuhi standar beton untuk tiang pancang.
- b. Menambah pengetahuan tentang pengaruh komposisi agregat dan proporsi *superplasticizer* terhadap *slump flow* dan kuat tekan beton memadat mandiri (*self compacting concrete*).
- c. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan teknologi *SCC* di Indonesia.

### **E. Batasan Masalah**

Untuk membatasi permasalahan agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas maka perlu adanya pembatasan sebagai berikut :

- a. Agregat halus yang digunakan adalah abu batu dari proses *crushing* batu.
- b. Semen yang digunakan adalah *Ordinary Portland Cement* (OPC) dengan merk Semen Gresik.
- c. *Superplasticizer* yang digunakan adalah merk *SikaCim Concrete Additive* dengan variasi proporsi 0,5%, 1,5%, dan 2,5%. Proporsi *superplasticizer* dilakukan terhadap berat semen.

- d. Jumlah agregat yang dibutuhkan tiap 1 m<sup>3</sup> beton adalah 1.480 kg (Hasil Perencanaan Mix Design Beton SNI 03-2834-2000) . Variasi komposisi pasir dan agregat kasar yang digunakan adalah 40:60, 50:50, 60:40.
- e. Ukuran agregat kasar maksimum yang digunakan adalah 20 mm.
- f. Kuat tekan yang direncanakan adalah 45 MPa.
- g. Pengujian dilakukan pada beton umur 7 hari dan hasilnya dilakukan konversi terhadap 28 hari.

