

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi beton semakin hari semakin pesat seiring dengan berbagai permasalahan yang timbul saat pengerjaan konstruksi. Berbagai macam penelitian telah dilakukan demi memperoleh mutu beton yang lebih baik dari segi kuat tekan (*compressive strength*), kemampuan pengerjaan (*workability*), kemampuan pengaliran (*flowability*), serta keawetannya (*durability*). Beton merupakan salah satu bahan bangunan yang banyak digunakan dalam struktur bangunan dibandingkan dengan bahan lain seperti kayu dan baja. Hal ini disebabkan karena beton mempunyai berbagai keunggulan, antara lain relatif lebih kuat menahan gaya tekan, mudah dalam pengerjaan dan perawatannya, mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan, tahan terhadap cuaca, juga tahan terhadap api dan korosi.

Secara umum beton dibentuk oleh pengerasan campuran semen, agregat kasar, agregat halus, air dan atau tanpa bahan tambahan kemudian dipadatkan dengan alat pemadat. Agregat kasar dan agregat halus merupakan komponen utama beton. Air juga berperan penting dalam pembuatan beton, karena air berfungsi sebagai bahan pelumas dan untuk bereaksi antara semen, agregat kasar dan agregat halus supaya mudah dalam pengerjaan dan penuangan pada cetakan.

Adapun beton yang dibentuk dengan bahan tambahan dan tidak dipadatkan dengan sebuah alat atau yang lebih dikenal dengan istilah beton memadat mandiri (*Self Compacting Concrete, SCC*). Beton ini dicampur dengan pengaturan ukuran agregat, porsi agregat dan *superplastiziser additive* untuk mencapai kekentalan khusus sehingga mengalir sendiri tanpa bantuan alat pemadat.

Beton SCC merupakan beton segar yang mudah mengalir dengan sendirinya mengisi ke seluruh cetakan karena beton tersebut memiliki sifat untuk memadatkan sendiri, tanpa adanya bantuan alat pemadat.

Beton SCC yang baik adalah beton yang memiliki *flowability* dan *workability* yang diukur dengan pengujian *slump flow* serta harus memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan beton konvensional. Pada beton konvensional biasanya digunakan proporsi agregat kasar terhadap jumlah total agregat sebanyak 50-70%, tapi dalam beton SCC penggunaan agregat kasar dibatasi sebanyak 50% dari volume keseluruhan beton. Penggunaan *superplasticizer* juga sangat berpengaruh terhadap *flowability* beton SCC segar, proporsi yang digunakan biasanya berkisar antara 0,5% - 0,3% dari total berat semen. (Fajar Yusup, 2018)

Superplasticizer yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Sikacim Concrete Additive*. *Sikacim Concrete Additive* adalah bahan tambah yang berfungsi mengurangi jumlah air yang diperlukan untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu dan mempercepat pengikatan beton.

Pada penelitian sebelumnya, digunakan komposisi agregat yang berbeda yaitu dengan perbandingan agregat halus dan agregat kasar sebanyak 40:60, 50:50, dan 60:40 dengan proporsi *superplasticizer* 0,5%, 1,5%, dan 2,5% dengan uji kuat tekan pada umur 7 hari. Hasilnya didapatkan kuat tekan paling tinggi sebesar 47,84 Mpa pada perbandingan agregat 50:50 dengan *superplasticizer* 2,5% pada umur beton 7 hari.

Dari pertimbangan diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan variasi komposisi agregat halus dan agregat kasar dengan perbandingan sebesar 50:50 pada beton berumur 3, 7, 14, 21, dan 28 hari dengan proporsi *superplasticizer* 2,5% pada beton SCC untuk mengetahui pengaruhnya terhadap nilai *slump flow* dan kuat tekan beton.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai *slump flow* pada komposisi agregat dengan proporsi *superplasticizer* 2,5% pada umur beton 3, 7, 14, 21 dan 28 hari ?
2. Bagaimana kuat tekan beton pada komposisi agregat dengan proporsi *superplasticizer* 2,5% pada umur 3, 7, 14, 21 dan 28 hari ?
3. Bagaimana peningkatan kuat tekan beton pada komposisi agregat dengan proporsi *superplasticizer* 2,5% pada umur 3, 7, 14, 21 dan 28 hari ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai *slump flow* pada komposisi agregat dengan proporsi *superplasticizer* 2,5 % pada umur beton 3, 7, 14, 21 dan 28 hari.
2. Untuk mengetahui kuat tekan beton pada komposisi agregat dengan proporsi *superplasticizer* 2,5 % pada umur beton 3, 7, 14, 21 dan 28 hari.
3. Untuk mengetahui peningkatan kuat tekan pada komposisi agregat dengan proporsi *superplasticizer* 2,5 % pada umur beton 3, 7, 14, 21 dan 28 hari.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan tentang pengaruh komposisi agregat dengan proporsi *superplasticizer* 2,5% terhadap *slump flow* dan kuat tekan beton memadat mandiri.
2. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan beton SCC di Indonesia.

E. Batasan Masalah

Dalam skripsi ini, agar permasalahan yang akan dibahas tidak meluas dan dapat terfokus pada pokok permasalahan, maka didapatkan batasan masalah sebagai berikut ;

1. Benda uji yang dibuat menggunakan komposisi agregat dengan komposisi agregat halus 50%, agregat kasar 50%, dan penambahan *superplasticizer* 2,5%.
2. *Superplasticizer* yang digunakan adalah merk *Sikacim Additive Concrete*.
3. Agregat halus yang dipakai adalah abu batu dari proses *crushing* batu.
4. Agregat kasar adalah batu kerikil dengan ukuran maksimum 19 mm.
5. Semen yang digunakan adalah semen tipe I dengan merk Semen Gresik.
6. Bahan kimia dalam semen dan *superplasticizer* tidak dibahas lebih lanjut.
7. Air yang dipakai diambil dari Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
8. Benda uji berbentuk silinder dengan tinggi 30 cm dan diameter 15 cm.
9. Pengujian dilaksanakan pada saat beton berumur 3, 7, 14, 21 dan 28 hari hari.
10. Kuat tekan yang direncanakan adalah 45 Mpa pada umur 28 hari.