

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi erat saat ini semakin maju dan berkembang pesat, pembangunan infrastruktur yang semakin marak dan berkembang. Terutama di bidang industri yang semakin maju dan berkembang. Industri berkembang sangat pesat dalam membangun kemajuan kebutuhan kehidupan manusia. Kemajuan teknologi saat ini bukan hanya berdampak positif pada industri saja, melainkan juga berdampak pada bidang konstruksi yang dimana dikaitkan dengan sumber daya alam yang sangat melimpah. Seperti yang tidak kita ketahui banyak sekali limbah yang tidak dapat digunakan dapat dijadikan pengolahan bahan bangunan, Pemanfaatan sisa limbah industri itu sendiri dapat dijadikan suatu bahan material campuran dalam pembuatan beton. Dalam pembuatan beton memiliki kriteria khusus, syarat utama pembuatan beton adalah memiliki nilai kuat tekan (f_c) yang tinggi agar nantinya beton yang dapat dihasilkan memiliki kekuatan yang tinggi namun pengerjaannya lebih mudah dan praktis.

Seperti yang dapat kita ketahui sekarang ini, dalam suatu proyek konstruksi pengerjaan pengecoran beton membutuhkan suatu alat yang dinamakan *vibrator* dan *compactor* yang bertujuan untuk memadatkan beton segar yang nantinya agar tidak terdapat lubang atau rongga udara yang ada didalam baton. Apabila beton yang dihasilkan nantinya memiliki rongga udara atau lubang kosong didalam permukaannya dapat mengakibatkan pengurangan mutu terhadap beton itu sendiri. pada kenyataan yang ada dilapangan, tidak semua tempat pada saat pengecoran yang dapat dijangkau oleh *vibrator* maupun *compactor*.

Salah satu solusi dalam menghadapi permasalahan tersebut adalah penggunaan beton yang dapat memadat mandiri yang disebut *Self Compacting Concrete* (SCC) atau yang biasa disebut juga “beton alir” (*flowing concrete*). Beton *Self Compacting Concrete* bersifat kohesif sehingga dapat dikerjakan tanpa akan terjadinya segregasi atau *bleeding*, sehingga lebih cepat mengeras dibandingkan dengan beton konvensional dan dapat mengurangi *curing time*. *Self Compacting Concrete* (SCC) dapat didefinisikan suatu perkembangan dari beton konvensional yang dapat dikenal

sebagai beton yang bisa memadatkan sendiri tanpa menggunakan alat *vibrator* dan *compactor* sehingga bisa menjangkau bagian-bagian yang sulit untuk dijangkau saat pengecoran. Beton *Self Compacting Concrete* memiliki kandungan yang sama dengan beton konvensional yang lainnya, akan tetapi *Self Compacting Concrete* memiliki bahan tambah berupa *admixture* kimiawi yang berupa *viscocrete* dan bahan tambahan yang mengandung *pozzolan*.

Beton *Self Compacting Concrete* memiliki bahan tambah yang berupa mengandung *pozzolan*, bahan *pozzolan* ini dapat dijumpai dari limbah pabrik maupun industri seperti : *Fly ash*, kapur, abu sekam padi, kaolin, *silica fume* dan lain-lain. Penelitian ini menggunakan bahan tambah yaitu *silica fume* dan *superplasticizier*. *Silica fume* berfungsi untuk menambah performa mekanis beton dan berukuran diameter yang sangat kecil yang sangat dapat diharapkan memberi kekosongan pada beton dapat terisi sehingga beton terbentuk lebih padat. *Superplasticizier* berfungsi sebagai penurun nilai faktor air semen dengan kekentalan adukan pada semen agar tetap terjaga sehingga didapatkan nilai kuat tekan beton awal yang tinggi. Dalam penelitian ini, menggunakan *silica fume* sebanyak 10% produksi P.T. SIKA dan variasi *superplasticizier* sebanyak 0,6%, 1%, 1,6% produksi P.T. SIKA dari berat semen yang masing-masing pada umur beton 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *silica fume* 10 % dengan variasi *superplasticizier* 0,6%, 1%, 1,6% terhadap kuat tekan beton *self compacting concrete (SCC)*?
2. Bagaimana pengaruh umur kuat tekan beton *self compacting concrete* dengan semua variasi kadar bahan tambah yang digunakan?
3. Apa manfaat dari penambahan variasi *superplasticizier* dengan bahan tambah *silica fume* terhadap kuat tekan beton *self compacting concrete*?

1.3 Lingkup Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Benda uji yang digunakan beton silinder dengan ukuran sebesar 15 cm x 30 cm sebanyak 9 benda uji tiap variasi dengan total 27 benda uji.
2. Pengujian benda uji dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.
3. Menggunakan bahan tambah berupa *silica fume* 10 % dari berat semen yang digunakan.
4. Menggunakan bahan tambah berupa *superplasticizier* adalah SIKA *Viscocrete-1003* dengan variasi 0,6% , 1% , 1,6% produksi P.T. SIKA dengan merek Sikament NN dari berat semen yang digunakan.
5. Pada penelitian ini meninjau nilai-nilai *fresh properties* beton seperti : meja sebar *Slump Flow*, *T-50*, *V-Funnel*, *L-Box*.
6. Dalam penelitian ini menggunakan agregat sebagai berikut :
 - a. Agregat halus yang berupa pasir Progo dari Kali Progo
 - b. Agregat kasar yang berupa split Clereng dari Kulon Progo
 - c. Bahan tambah semen berupa *silica fume* merupakan produk sampingan sebagai abu pembakaran dari proses pembuatan *silicon metal* atau *silicon alloy* dalam tungku pembakaran listrik yang di produksi P.T. SIKA
7. Penelitian ini menggunakan *mix design* dari jurnal *Self Compacting Concrete – Procedure for Mix Design* (Aggarwal dkk., 2008)

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah penelitian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis kuat tekan beton *self compacting concrete* dengan penambahan *silica fume* dan variasi *superplasticizier*.
2. Menganalisis umur beton *self compacting concrete* terhadap kuat tekan beton dengan *silica fume* dan variasi *superplasticizier*.
3. Mengetahui manfaat penambahan bahan tambah *superplasticizier* 0,6%, 1% dan 1,6% terhadap kuat tekan beton *self compacting concrete* dengan tambahan *silica fume* 10%.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian diatas, manfaat penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi pengetahuan mengoptimalkan tentang pengaruh penambahan kadar *silica fume* dengan variasi *superplasticizier* terhadap kuat tekan beton *self compacting concrete*.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengetahuan tentang pertimbangan dalam pembuatan dan perencanaan mix design beton umur kuat tekan beton *self compacting concrete* dengan penambahan *silica fume* dan *superplasticizier*.
3. Mendapatkan pengetahuan tentang pengaruh penambahan bahan tambah berupa *silica fume* dan *superplasticizier* terhadap kuat tekan beton *self compacting concrete*.

