

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan beton sangat pesat, sehingga kriteria mengenai beton juga berubah sesuai dengan perkembangan zaman dan kemajuan tingkat mutu beton yang dapat dicapai. Karena itu banyak sekali bangunan yang menggunakan beton sebagai bahan utamanya, apalagi bangunan tingkat tinggi atau bangunan yang mempunyai bentang lebar akan membutuhkan beton yang mempunyai kekuatan tekan yang tinggi. Di Indonesia, beton menjadi bahan konstruksi yang digemari jika dibandingkan dengan bahan lain seperti baja dan kayu. Hal tersebut menjadikan inovasi-inovasi pada beton terus berkembang untuk meningkatkan kualitas dan mutu beton. Mutu beton merupakan salah satu bagian penting untuk menentukan pengaplikasiannya pada struktur bangunan. Kualitas beton sendiri dapat berbeda-beda sesuai penggunaan dan pemilihan komposisi bahan material yang dipakai.

Dalam pengerjaan suatu struktur berskala besar pencampuran dan pengadukan bahan beton sekarang ini tidak hanya dapat dilakukan di area proyek, namun juga dapat dipesan di pabrik atau sering disebut dengan istilah beton *ready mix*. Dengan adanya *ready mix* pengecoran akan lebih menguntungkan yakni dapat menghemat waktu pengerjaan, praktis, dan tidak perlu banyak perkerja. Namun, dibalik kemudahan itu semua ada beberapa faktor yang menjadi kendala dalam pengecoran *ready mix*. Salah satu faktor ialah jarak pengiriman apabila lokasi dan tempat pembuatan beton (*batching plant*) jauh dengan lokasi pengecoran. Belum lagi apabila, ditambah hambatan dalam pengiriman dan pengecoran yang tak terduga seperti terjebak macet saat pengiriman, concrete pump truck macet atau rusak saat pengecoran. Kinerja seperti ini juga membutuhkan waktu yang cukup lama dan akan mengakibatkan terhambatnya proses pengiriman bahan beton ke lokasi pengecoran.

Dalam proses pengiriman tersebut kadang kurang memperhatikan lagi faktor lama waktu pengadukannya dikarenakan kendala-kendala tersebut artinya lama waktu pengadukan tidak tetap tetapi hanya diperkirakan saja, dampaknya kemungkinan nilai slump dari setiap pengadukan akan berbeda dengan nilai slump beton yang dihasilkan setiap pengadukan. Hal tersebut akan mempengaruhi pada sifat kekentalan adukan beton (*workability*) dimana akan berdampak turunya kekuatan dan ketahanan beton. Sehingga dalam kasus ini diperlukan penambahan zat aditif Grolen Hp19R menurut ASTM C-494-92 termasuk dalam tipe F (*Water Reducing dan High Range Admixture*) yang dapat memecahkan masalah tersebut, agar dapat meningkatkan *workability*. Grolen Hp19R bisa membuat adukan beton memadat dengan sendirinya karena sifat *high range* yang dimiliki menjadi adukan beton encer namun tidak merusak struktur material, dan memperoleh nilai slump sesuai rencana. Grolen Hp19R ini juga termasuk zat aditif yang belum pernah diteliti atau bisa dikatakan zat aditif baru. Kemudian dikombinasikan dengan zat Sika Plastocrete RT-6 Plus yang termasuk dalam Tipe D (*Water Reducing dan Retarding Admixture*) Dimana zat ini berfungsi untuk memperlambat proses pengikatan awal dan pengerasan beton. Sika Plastocrete RT-6 Plus memiliki kandungan *Retarder* lebih dominan daripada *Water Reducing*. *Retarder* sebagai bahan tambah berfungsi untuk menghambat waktu pengikatan beton. Sehingga beton tidak cepat mengeras (*Setting time*). *Retarder* menunda proses pengikatan semen dengan membentuk lapisan tipis pada partikel semen sehingga memperlambat reaksi dengan air. *Retarder* biasa ditambahkan pada beton pada kondisi dimana jarak antara tempat pengadukan beton dengan tempat penuangan adukan cukup jauh, atau dengan kata lain biasanya diperlukan untuk beton yang tidak dibuat dilokasi penuangan beton.

Penelitian ini berfokus untuk mengetahui penundaan waktu yang paling optimal dan memperoleh nilai slump sesuai dengan yang telah direncanakan akibat pencampuran dua zat yang berbeda fungsi. Dengan variasi penundaan waktu yaitu 0 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit dan menggunakan presentase zat Sika Plastocrete RT-6 Plus sebanyak 0,3% dari berat semen, yang dikombinasikan dengan Grolen Hp19R menggunakan presentase zat yang paling

optimal. Pembuatan sampel menggunakan cetakan silinder dengan diameter 10 cm x 20 cm dan waktu lama perendaman yaitu 28 hari.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa permasalahan, Adapun permasalahan dalam penelitian ini mengacu pada latar belakang diatas adalah :

1. Bagaimana pengaruh waktu penundaan akibat penggunaan Grolen Hp19R dan Sika Plastocrete RT-6 Plus terhadap nilai slump?.
2. Bagaimana pengaruh waktu penundaan akibat penggunaan zat aditif Grolen Hp19R dan Sika Plastocrete RT-6 Plus terhadap berat isi mutu beton $F'c$ 40 MPa?
3. Bagaimana pengaruh waktu penundaan akibat penggunaan Grolen Hp19R dan Sika Plastocrete RT-6 Plus terhadap kuat tekan?.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh waktu penundaan akibat penggunaan zat aditif Grolen Hp19R dan Sika Plastocrete RT-6 Plus terhadap nilai slump.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi waktu penundaan akibat penggunaan zat aditif Grolen HP 19R dan Sika Plastocrete RT-6 Plus terhadap berat isi mutu beton $F'c$ 40 MPa.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi waktu penundaan akibat penggunaan zat aditif Grolen HP 19R dan Sika Plastocrete RT-6 Plus terhadap kuat tekan beton.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu menggabungkan dua bahan tambah zat aditif dengan persentase zat yang tetap. Persentase penggunaan kadar pada admixture Sika Plastocrete RT-6 Plus sebesar 0,3% dari berat semen berdasarkan anjuran dari sumber material tersebut yaitu PT. Dumai Jaya Beton. Sedangkan

penggunaan persentase kadar untuk Grolen Hp19R mengambil dari penggunaan variasi zat yang paling optimal. Penelitian ini melakukan variasi pada waktu penundaan yaitu, 60 menit, 100 menit, dan 120 menit. Tinjauan yang dilakukan yaitu uji waktu ikat (*setting time*), pengujian *slump*, dan pengujian kuat tekan beton.

Batasan masalah ini merupakan hal-hal yang akan menjadi sebuah titik fokus penulis, sehingga penulis tidak keluar dari batasan yang sudah ditentukan. Maka penulis membatasi permasalahan antara lain sebagai berikut:

1. Mutu beton yang direncanakan adalah $F'c$ 40 MPa
2. *Workability* yang di peroleh dengan melakukan pengujian *slump*
3. *Job Mix Design* menggunakan SNI-03-2834-2000
4. Pengujian kuat tekan beton dengan persentase lama perendaman pada umur 28 hari sebanyak 5 sampel per variasi waktu dengan menggunakan benda uji silinder diameter 10 cm dengan tinggi 20 cm.
5. Menggunakan zat aditif Grolen HP 19R dan Sika Plastocrete RT-6 Plus
6. Melakukan pengujian dengan menentukan berat isi beton.
7. Semen yang digunakan PCC Padang.
8. Agregat yang digunakan berasal dari pulau Tanjung Balai Karimun

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan sistematika yang terdiri dari 5 (lima) bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustakan ini berisi tentang penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini, dasar teori dan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, model dan perancangan penelitian, diagram air, teknik pengumpulan dan analisis data, dan proses analisa dan penafsiran.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi tentang hasil perhitungan dari pengujian yang telah dilakukan baik berupa tabel atau gambar-gambar grafik serta pembahasan dari hasil perhitungan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran berisi tentang pernyataan singkat yang diuraikan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.