

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konstruksi di Indonesia terus berkembang pesat, khususnya dalam hal teknologi dan inovasi bahan bangunan. Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang umum dipakai untuk konstruksi bangunan. Beton dengan kualitas baik sangat mendukung struktur bangunan teknik sipil, karena pemakaian beton berkualitas baik dapat menghasilkan bangunan yang lebih kuat dan lebih menjamin untuk keselamatan. Beton merupakan bahan gabungan yang terdiri dari agregat kasar dan halus yang dicampur dengan air dan semen sebagai pengikat dan pengisi antara agregat kasar dan agregat halus. Semakin meningkatnya jumlah kebutuhan produksi beton dalam dunia konstruksi, mengakibatkan peningkatan kebutuhan material penyusun beton. Demi memenuhi kebutuhan tersebut maka perlu pencampuran modifikasi beton menggunakan bahan tambah sebagai rancangan campuran beton dengan tujuan meningkatkan kualitas mutu beton, waktu ikat, kelecakan (*workability*), serta mendapatkan nilai yang ekonomis pada beton.

Penggunaan aditif dalam beton seperti *retarding admixture* dan *high range water reducing admixture*, semakin umum dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat beton sesuai kebutuhan proyek. *Retarding admixture* digunakan untuk memperlambat proses pengikatan dan pengerasan beton, sehingga memberikan fleksibilitas lebih dalam hal waktu pengecoran, terutama pada proyek-proyek yang memerlukan waktu pengangkutan yang lama. *High range water reducing admixture* digunakan untuk meningkatkan kelecakan (*workability*) beton tanpa perlu menambah jumlah air, yang penting untuk menjaga kekuatan beton.

Namun, salah satu tantangan utama dalam penggunaan beton *ready mix* adalah jarak antara *batching plant* dan lokasi proyek. Jarak yang jauh sering menyebabkan penundaan waktu pengiriman, yang bisa mempengaruhi kualitas beton. Beton yang terlalu lama dalam perjalanan dapat mengalami pengerasan awal

sebelum mencapai lokasi pengecoran, yang akan mempengaruhi sifat mekanis dan *workability* beton. Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana variasi waktu penundaan ini mempengaruhi kinerja beton, terutama ketika menggunakan aditif seperti *retarding* dan *high range water reducing admixture*.

Penulis ingin meneliti bagaimana variasi waktu penundaan pengiriman beton *ready mix* akibat penggunaan dua bahan tambah kimia, yaitu Sika Plastocrete RT-6 Plus dan Grolen HP 19 R dalam mempengaruhi nilai slump beton dan kuat tekan beton dengan mutu 25 MPa. Penelitian ini akan mencakup empat variasi waktu penundaan untuk menentukan waktu maksimum yang masih memungkinkan beton memenuhi spesifikasi nilai slump dan tingkat *workability* yang diinginkan dengan persentase bahan tambah yang tetap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu penundaan akibat penggunaan *retarding* dan *high range water reducing admixture* terhadap beton normal mutu F'c 25 MPa.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh kombinasi penggunaan bahan tambah *Retarding* dan *High Range Water Reducing* terhadap nilai slump beton pada berbagai waktu penundaan?
2. Bagaimana pengaruh kombinasi penggunaan bahan tambah *Retarding* dan *High Range Water Reducing* terhadap berat isi beton pada berbagai waktu penundaan?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi penggunaan bahan tambah *Retarding* dan *High Range Water Reducing* terhadap kuat tekan beton pada berbagai waktu penundaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi penggunaan bahan tambah *Retarding* dan *High Range Water Reducing* terhadap nilai slump beton pada berbagai waktu penundaan.
2. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi penggunaan bahan tambah *Retarding* dan *High Range Water Reducing* terhadap berat isi beton pada berbagai waktu penundaan.
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi penggunaan bahan tambah *Retarding* dan *High Range Water Reducing* terhadap kuat tekan beton pada berbagai waktu penundaan.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu menggabungkan dua tipe bahan tambah kimia 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 HP 19 R sebesar 0,4% dari berat semen mengambil dari penggunaan variasi zat dengan nilai slump paling optimal. Berdasarkan SNI 03-2495-1991, untuk penggunaan bahan tambah tipe D waktu pengikatan awal minimum 60 menit lebih lambat dan maksimum 120 menit lebih lambat. Penelitian ini melakukan variasi pada waktu penundaan yaitu 0 menit, 60 menit, 90 menit, dan 120 menit. Tinjauan yang dilakukan yaitu uji waktu ikat (*setting time*) semen, 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. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mutu beton ($f'c$) yang digunakan adalah 25 Mpa
2. Job Mix Desain menggunakan SNI-03-2834-2000.

3. Sampel benda uji menggunakan silinder dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm.
4. Ukuran agregat kasar maksimum 20 mm.
5. Hanya menguji kuat tekan beton yang dilakukan pada umur 28 hari.
6. Uji kelecakan adukan dengan pengujian slump.
7. Menggunakan bahan tambah kimia *Sika Plastocrete RT-6 Plus* dan *Grolen HP 19 R*.
8. Semen yang digunakan yaitu semen padang tipe PCC.
9. Agregat kasar yang digunakan yaitu batu pecah mesin berasal dari tanjung balai karimun.
10. Agregat halus yang digunakan berasal dari tanjung balai karimun.
11. Perawatan benda uji dengan melakukan perendaman di air.
12. Jumlah sampel yang digunakan masing-masing variasi sebanyak lima sampel.

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, ruang lingkup dan Batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan Pustaka 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 alir, 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.