

INTISARI

PENGARUH KADAR *CHEMICAL ADMIXTURE* BERBASIS *LIGNOSULFONATE* TERHADAP KEBUTUHAN AIR DAN SIFAT MEKANIK BETON, Bonifasius Dwiestantyo, NPM 170216735, Tahun 2021, Bidang Perminatn Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pemerintah Indonesia sangat gencar dalam pembangunan infrastruktur dengan tujuan agar berkembangnya kota-kota di Indonesia dalam proses pemerataan pembangunan, namun terdapat permasalahan, Salah satu permasalahan dalam proses pemerataan infrastruktur adalah jarak antara lokasi proyek dan *batching plant* yang pada umumnya selalu memiliki jarak yang jauh, ditambah dengan iklim tropis Indonesia yang sangat panas dan dapat menyebabkan mengerasnya beton terlebih dahulu, menyebabkan hidrasi tinggi, yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya tingkat pengerjaan (*workability*). Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan bahan tambah kimia yang mengandung *retarder* dan *plasticizer*, yakni *Conplast RP 264*.

Penelitian ini menggunakan metode uji eksperimental untuk mengetahui pengaruh kadar penambahan *admixture* (*Conplast RP264*) terhadap *setting time*, *workability*, pada beton, sifat mekanik beton (kuat tekan, kuat tarik belah, dan modulus elastisitas pada beton) serta kebutuhan air dengan target *workability* sesuai *slump* rencana. Dalam penelitian ini penulis menggunakan 4 variasi kadar penambahan *admixture* (*Conplast RP264*) yaitu 0, 0,2, 0,4, dan 0,6 lt/100kg berat semen. Masing – masing variasi memiliki 3 sampel benda uji dan sehingga total benda uji pada penelitian ini adalah 72 buah silinder dengan dimensi diameter 150 mm dan tinggi 300 mm. Pengujian beton dilakukan pada umur 7 dan 28 hari. Perhitungan mix design menggunakan SNI 7656-2012.

Hasil pengujianya adalah Semakin besar dosis *admixture* yang dipakai, maka penggunaan air untuk memenuhi target *slump* semakin berkurang, membuktikan produk *Conplast RP 264* bekerja dengan sangat baik. Hasil dari pengujian *setting time* beton dengan menggunakan bahan tambah kimia (*Conplast RP264*) dapat memperlambat waktu proses pengikatan adonan beton antara dosis 0 (beton normal) dan 0,2, 0,4, 0,6 lt/100 kg berat semen adalah 45, 75 dan 105 menit. Hasil nilai kuat tekan terbesar didapat dengan menggunakan dosis 0.6 lt/100kg semen sebesar 27.66 MPa pada umur beton 28 hari Hasil nilai Tarik belah terbesar didapat dengan menggunakan dosis 0.6 lt/100kg semen sebesar 2.85 MPa pada umur beton 28 hari. Modulus elastisitas tertinggi dengan dosis 0.6 lt/100kg semen sebesar 24718 MPa, hasil ini berbading lurus dengan kuat tekan tertinggi yaitu menggunakan dosis 0,6 lt/100kg semen.

Kata kunci : *retarder*, *plasticizer* , *setting time*, *workability*, *complast*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sepuluh tahun terakhir, pemerintah Indonesia sangat gencar dalam pembangunan infrastruktur dengan tujuan agar berkembangnya kota-kota di Indonesia dalam proses pemerataan pembangunan. Dikarenakan hal tersebut, dilakukanlah pemerataan infrastruktur pada wilayah terpencil yang cukup sulit untuk dijangkau agar wilayah tersebut memiliki akses sehingga perekonomian serta kesejahteraan daerah tersebut dapat lebih berkembang dan luas untuk kedepannya. Pada umumnya pembangunan infrastruktur menggunakan beton sebagai material pokok. Beton digunakan sebagai material utama dikarenakan menggunakan bahan penyusun yang gampang ditemukan serta memiliki biaya pemeliharaan yang murah.

Namun dibalik sebuah rencana yang hebat pasti terdapat suatu permasalahan yang dapat menjadi batu sandungan. Salah satu permasalahan dalam proses pemerataan infrastruktur adalah jarak antara lokasi proyek dan batching plant yang pada umumnya selalu memiliki jarak yang jauh, ditambah dengan iklim tropis Indonesia yang sangat panas dan dapat menyebabkan mengerasnya beton terlebih dahulu, menyebabkan hidrasi tinggi, yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya tingkat pengerjaan (*workability*). Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan bahan tambah kimia yang mengandung *retarder* dan *plasticizer*, yakni *Conplast RP 264*.

Pada zaman sekarang ini, terdapat begitu banyak produk-produk *admixture* atau bahan tambah yang dapat kita jumpai di pasaran, salah satunya adalah *Conplast RP 264*. Produk buatan Fosroc ini merupakan *admixture* yang dapat berfungsi sebagai *retarder* dan juga *plasticizer*. *Admixture* adalah salah satu bahan tambah yang sangat penting terutama di Indonesia, negara yang memiliki iklim tropis. Penggunaan *Conplast RP 264* bertujuan untuk menutup serta menangani sifat beton bisa pada umumnya yakni pengerasan yang cepat terjadi.

Selain *retarder*, bahan kimia yang terkandung dalam *Conplast RP 264* adalah *plasticizer* yang memiliki fungsi untuk mengurangi faktor air semen, meningkatkan kemudahan dalam pengerjaannya (*workability*) dan meningkatkan mutu beton.

Penelitian ini membahas tentang bagaimana pengaruh variasi dosis bahan tambah dengan merk dagang (*Conplast RP264*) serta kebutuhan air dengan target *workability* sesuai slump rencana terhadap *setting time* dan sifat mekanik beton.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu permasalahan dalam proses pemerataan infrastruktur adalah jarak antara lokasi proyek dan batching plant yang pada umumnya selalu memiliki jarak yang jauh, dan dapat menyebabkan mengerasnya beton terlebih dahulu, menyebabkan hidrasi tinggi, yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya tingkat pengerjaan (*workability*). *Conplast RP 264* hadir sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Untuk itu perlu diteliti seberapa besar pengaruh dari *Conplast RP 264* terhadap sifat mekanik beton.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kadar penambahan *admixture* (*Conplast RP264*) terhadap kebutuhan air dengan target *workability* sesuai slump rencana, serta terhadap *setting time* dan sifat mekanik beton (kuat tekan, kuat tarik belah, modulus elastisitas pada beton)

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, terdapat batasan masalah agar menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Berikut batasan masalah :

1. *Mix design* yang digunakan adalah (SNI 7656 : 2012, 2012) dengan kuat tekan beton rencana (f_c) 25 MPa.
2. Bahan tambah kimia (*admixture*) yang digunakan berasal dari produk PT. Fosroc Indonesia dengan merek dagang *Conplast RP264*.
3. Variasi dosis bahan tambah kimia dengan kadar 0; 0,2; 0,4; dan 0,6 lt/100kg berat semen.
4. Agregat halus yang digunakan dalam penelitian merupakan pasir yang berasal dari Merapi.
5. Agregat kasar yang digunakan dalam penelitian merupakan kerikil yang berasal dari celereng.
6. Semen yang digunakan dalam penelitian berasal dari PT. Solusi Bangun Indonesia.

7. Umur sampel pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah adalah 7 dan 28 hari pada silinder dengan ukuran 150 mm x 200 mm dengan alat *Compression Testing Machine* (CTM) merek ELE.
8. Umur sampel pengujian modulus elastisitas dilakukan adalah 28 hari dengan silinder 150 mm x 300mm dengan alat *Universal Testing Machine* (UTM) merek Shimatzu.

1.5 Keaslian Tugas Akhir

Pada Tahun 2016, Fadli M. Van Gobel melakukan penelitian mengenai nilai kuat tekan beton pada slump tertentu. Dari penelitian yang dilakukan, hasil yang didapatkan adalah beton dengan nilai slump terendah yakni 12 cm memiliki kuat tekan beton yang paling tinggi yakni sebesar 34,97 MPa. Dari hasil penelitian tersebut, saya mencoba mengurangi penggunaan air agar dapat mencapai kuat tekan beton ideal.

Penelitian yang diusung oleh laboratorium dari PT. Fosroc Singapore mendapatkan hasil kuat tekan beton pada dosis 0,3 lt/100kg berat semen sebesar 45 MPa, dosis 0,25 lt/100kg berat semen sebesar 64,5 MPa. Dari hasil penelitian tersebut, penulis mencoba menggunakan variasi dosis 0,2; 0,4; dan 0,6 lt/100kg berat semen terhadap sifat mekanik beton yang sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Mengetahui dosis optimum penambahan bahan kimia (*Conplast Rp264*) serta kebutuhan air ideal terhadap *workability*, *setting time*, kuat tekan, tarik belah, dan modulus elastisitas, menambah pustaka tentang penambahan bahan kimia (*Conplast RP264*) sehingga dapat dilaksanakan penelitian lanjutan.

1.7 Lokasi Tugas Akhir

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan (LSBB), dan juga di lapangan parkir belakang Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Atma Jaya Yogyakarta.

