

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara umum pertumbuhan dan perkembangan industri di Indonesia sangat pesat, hampir sebagian besar material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (*concrete*). Beton merupakan bahan gabungan dari material-material pembentuknya. Beton (*ASTM C 125 – 06 “Standard Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates”*) didefinisikan sebagai sebuah bahan komposit dengan penyusun utamanya berupa partikel atau fragmen berbentuk agregat yang saling mengikat dan melekat. Kekuatan beton dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya oleh bahan penyusunnya, rancang campuran, pengerjaan, dan perawatan. Bahan-bahan pembentuk beton secara garis besarnya dibagi menjadi dua macam yaitu bahan dasar dan bahan tambahan. Bahan dasar pembentuk beton terdiri atas semen yang diperlukan sebagai bahan pengikat, agregat yang terbagi 2 yaitu agregat kasar dan agregat halus dan juga air. Bahan tambahan (*admixture*) juga digunakan dalam pembuatan beton.

Sebelum melakukan pengujian kuat tekan terlebih dahulu dilakukan pengujian material untuk mendapatkan mutu beton yang baik dan sesuai dengan rencana. Pengujian material penyusun beton (semen, agregat kasar, agregat halus) ini meliputi uji analisis saringan dan modulus kehalusan, uji berat volume, uji berat jenis, uji kandungan organik, dan uji kadar lumpur.

Beton normal mempunyai segi yang kurang menguntungkan yaitu memerlukan waktu yang lama dalam pengerasan beton, oleh sebab itu banyak para ahli atau pakar beton yang menemukan zat tambahan (*admixture*) dan *additive* (bahan tambahan alam) dengan berbagai fungsi untuk menutupi kelemahan beton. Bahan tambahan (*admixture*) merupakan bahan yang dianggap penting karena dapat membantu mempercepat pekerjaan dalam pengecoran, meningkatkan kuat tekan beton, mengubah sifat-sifat beton seperti meningkatkan kelecakan (*workability*), memperlambat atau mempercepat pengikatan awal, mereduksi air dan menghemat biaya karena dapat digunakan sebagai pengganti sebagian material utama penyusun beton.

Beton mutu tinggi umumnya ditambahkan bahan tambah kimia (*admixture*), yaitu bahan selain semen, agregat, dan air yang ditambahkan pada adukan beton, sebelum atau selama pengadukan beton untuk mengubah sifat beton sesuai dengan keinginan perencana. bahan tambah kimia (*admixture*) terdiri dari 7 type yaitu: Tipe A : *Water Reducer (WR)* atau plasticizer, Tipe B : *Retarder*, Tipe C : *Accelerator*, Tipe D : *Water Reducer Retarder (WRR)*, Tipe E : *Water Reducer Accelerator*, Tipe F : *High Range Water Reducer (Superplasticizer)*, Tipe G : *High Range Water Reducer (HRWR)*. Kemudahan pengerjaan beton merupakan salah satu kinerja utama yang dibutuhkan. Walaupun suatu struktur beton dirancang agar mempunyai kuat tekan yang tinggi, tetapi jika rancangan tersebut tidak dapat diimplementasikan di lapangan karena sulit dikerjakan maka rancangan tersebut menjadi percuma. Kemajuan

teknologi membawa dampak yang nyata untuk mengatasi hal ini, yaitu dengan penggunaan bahan tambah untuk memperbaiki kinerjanya.

Pada penelitian “Studi Eksperimen Kuat Tekan Beton Menggunakan Semen PPC Dengan Tambahan Sikament LN” oleh (Sutrianus Arief¹, Chrisna Djaya Mungok², Eddy Samsurizal) mengkaji tentang penggunaan zat Sikament LN menggunakan semen PPC dengan variasi 0,7%, 1%, 1,3% dengan control slump 7-10 cm pada benda uji berbentuk silinder dengan ukuran Ø15 cm dan tinggi 30 cm yang ditinjau pada umur beton 28 hari. Pada penelitian “Pengaruh Penambahan POZZOLITH 100 Ri Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton Dengan Pengurangan Faktor Air Semen” oleh (Sofiyon J.P. Manik, 2008) mengkaji tentang penambahan POZZOLITH 100 Ri dengan kuat tekan yang direncanakan yaitu K-300 menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan ukuran Ø15 cm dan tinggi 30 cm dan meninjau kuat tekan serta kuat tarik dengan pengurangan factor air semen. Pada penelitian “Beton Mutu Tinggi Dengan *Admixture Superplastisizer* Dan Aditif *Silicafume*” oleh (AS’AT Pujianto, 2011), mengkaji tentang penambahan *Superplastisizer* (Sikament NN) dengan Aditif *Silicafume* dengan mengurangi jumlah air yaitu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan variasi penambahan Aditif *Silicafume* 0%, 5%, 10% dan 15% yang ditinjau pada umur beton 28 hari.

Berdasarkan penelitian tersebut penulis tertarik untuk mengambil judul tugas akhir “**PENGARUH PENAMBAHAN *HIGH RANGE WATER REDUCER (SUPERPLASTICIZER)* TERHADAP KUAT TEKAN BETON**”. Pada penelitian ini, penulis mengkaji tentang penambahan *Superplastisizer* dengan menggunakan zat

Sikament LN sebagai bahan campuran pada beton menggunakan sampel kubus dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm, control slump 8-10 cm yang ditinjau pada umur beton 7, 14, 28 hari dengan variasi penambahan Sikament LN 0,5% ; 1% dan pengurangan air sebanyak 20% dari berat air pada pencampuran beton normal.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi:

1. Beton normal mempunyai segi yang kurang menguntungkan yaitu memerlukan waktu yang lama dalam pengerasan beton.
2. Beton mempunyai mutu yang berbeda-beda sesuai dengan jenis dari suatu bangunan dan juga jenis bahan penyusunnya.
3. Penambahan *Admixture* pada campuran beton terdiri dari 7 type yaitu *Tipe A : Water Reducer (WR) atau plasticizer, Tipe B : Retarder, Tipe C : Accelerator, Tipe D : Water Reducer Retarder (WRR), Tipe E : Water Reducer Accelerator, Tipe F : High Range Water Reducer (Superplasticizer), Tipe G : High Range Water Reducer (HRWR)..*
4. Pemakaian *Admixture* kimia dan ketetapan menentukan dosis berpengaruh terhadap mutu beton/ kuat tekan beton.

C. Batasan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka batasan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Metode pencampuran beton berdasarkan *American Concrete Institute (ACI) 211.1-77* yang dikombinasikan dengan Peraturan Bertulang Beton Indonesia

(PBI) 1971-NI-2 dan dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknik Jurusan Universitas Negeri Medan.

2. Menggunakan benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm.
3. Agregat halus berupa pasir alam, agregat kasar berupa batu pecah (split) dan semen Andalas.
4. *Admixture* Kimia yang digunakan adalah *Admixture* kimia type F yaitu *High Range Water Reducer* (Sikament LN) dengan dosis penambahan 0,5 % dan 1,0%

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Bagaimana teknik pelaksanaan pencampuran beton dengan menggunakan bahan tambahan berupa *High Range Water Reducer (Superplasticizer)*?
2. Bagaimana perbandingan kuat tekan beton pada beton normal dan pada beton dengan penambahan *High Range Water Reducer (Superplasticizer)*?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penulisan ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana teknik pelaksanaan pencampuran beton dengan menggunakan penambahan *High Range Water Reducer (Superplasticizer)*.
2. Untuk mengetahui Bagaimana perbandingan kuat tekan beton pada beton normal dan pada beton dengan penambahan variasi 0,5% dan 1,0 % *High Range Water Reducer (Superplasticizer)*.

F. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dalam penulisan ini adalah:

1. Sebagai referensi bagi mahasiswa untuk menambah wawasan ataupun informasi mengenai pengujian beton dan juga bahan tambahan lain seperti admixture kimia yang memberi manfaat pada pengerjaan pengecoran beton.
2. Sebagai sumbangan informasi dan pengetahuan bagi mahasiswa ataupun pelaksana dilapangan tentang penelitian beton menggunakan bahan tambahan kimia ataupun dosis penggunaan *admixture* yang tepat pada pengecoran beton.

