

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pembangunan konstruksi bangunan di Indonesia saat ini semakin berkembang dengan pesat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, terutama di kota-kota besar sehingga kebutuhan akan sarana dan prasarana pun semakin meningkat terutama kebutuhan untuk pembangunan rumah-rumah atau gedung-gedung perkantoran. Pada umumnya, dalam pengerjaan pembangunan konstruksi sering di gunakan beton, selain harganya yang tergolong murah, pembuatan beton juga sangat praktis dan diketahui oleh hampir semua kalangan masyarakat.

Salah satu kegagalan pada struktur beton adalah ketika terjadi kebakaran pada konstruksi tersebut, hal ini mengakibatkan peningkatan suhu yang tinggi secara signifikan sehingga mengakibatkan perubahan struktur beton, pada kondisi ini struktur beton mengalami penurunan kekuatan untuk mendukung beban bahkan pada kondisi tertentu kehilangan kemampuan untuk mendukung beban dan dipastikan konstruksi tersebut tidak dapat digunakan lagi

Penelitian oleh Rochman (2006) menunjukkan bahwa kuat tekan beton benda uji silinder maupun kuat lentur benda uji yang dipanaskan dalam tungku pada temperatur 200°C meningkat sekitar 10-15% dibandingkan dengan beton normal yang tanpa dipanaskan. Pada suhu antara 400-600°C, penurunan kuat

tekan dan kuat lentur hingga mencapai 50% dari kuat tekan sebelumnya. Penurunan ini disebabkan karena adanya proses dekomposisi unsur C-S-H yang terurai menjadi kapur bebas CaO serta SiO<sub>2</sub> yang tidak memiliki kekuatan sama sekali. Karena unsur C-S-H merupakan unsur utama yang menopang kekuatan beton, maka pengurangan C-S-H yang jumlahnya cukup banyak akan sangat mengurangi kekuatan beton. Jika suhu dinaikkan sampai mencapai 1000°C terjadilah proses karbonisasi yaitu terbentuknya Calcium Carbonat (CaCO<sub>3</sub>) yang berwarna keputih-putihan sehingga merubah warna permukaan beton menjadi lebih terang. Di samping itu pada temperatur ini terjadi penurunan lekatan antara batuan dan pasta semen, yang ditandai oleh retak-retak dan oleh kerapuhan beton (mudah dipecah dengan tangan).

Salah satu cara untuk meningkatkan mutu beton adalah dengan menambah bahan mineral *additive* atau *chemical additive*. Penambahan bahan tambah ini berguna untuk memperbaiki kinerja dan meningkatkan kuat tekan dari beton normal sesuai dengan keinginan perencana. Glenium Ace 8590 adalah bahan tambah yang digunakan peneliti pada pengujian ini, Glenium Ace 8590 yang di produksi oleh PT. BASF Indonesia mempunyai pengaruh dalam meningkatkan workabilitas beton dan juga dapat meningkatkan kekuatan beton.

Penelitian ini akan mencoba meneliti pengaruh suhu pada sifat mekanik beton antara beton normal dan beton dengan campuran Glenium Ace 8590. Sifat mekanik yang akan diuji adalah ketahanan tekan beton. Melalui penelitian ini diharapkan mampu mengetahui besarnya persentase penurunan kuat tekan akibat

pengaruh suhu antara beton normal dan beton dengan campuran Glenium Ace 8590

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

“Bagaimana pengaruh suhu pembakaran terhadap kuat tekan, modulus elastisitas dan porositas pada beton pasca bakar dengan penambahan Glenium ?”

### 1.3. Batasan Masalah

1. Kuat tekan beton rencana  $f_c'$  30 MPa
2. *Superplasticizer* yang digunakan adalah Glenium Ace 8590 berasal dari PT.BASF dengan dosis 1,2%
3. Variabel bebas berupa variasi suhu pembakaran pada suhu 200°C, 500°C dan 800°C
4. Pembuatan benda uji berupa silinder tabung dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dengan dua variasi
  - a. Beton normal
  - b. Beton dengan campuran Glenium Ace 8590 1,2%
5. Pengujian kuat tekan beton menggunakan *Compression Testing Machine* (CTM) dengan merek ELE pada umur 28 hari (pasca bakar)

6. Pengujian modulus elastisitas beton menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dengan merk *Shimadzu* UMH-30 pada umur 28 hari (pasca bakar)
7. Pengujian porositas dilakukan pada umur 28 hari (pasca bakar)
8. Lama waktu pembakaran masing-masing variasi suhu selama 1 jam

#### **1.4. Keaslian Tugas Akhir**

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, pengaruh suhu pembakaran pada sifat mekanik beton dengan *chemical additive* Glenium Ace 8590 belum pernah dilakukan oleh penulis terdahulu.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini untuk mempelajari pengaruh suhu pembakaran terhadap kuat tekan, modulus elastisitas dan porositas beton pasca bakar dengan campuran Glenium Ace 8590

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut

1. Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya terutama untuk variasi suhu yang lebih teliti
2. Sebagai salah satu ilmu pengetahuan dan menambah wawasan terutama pada beton pasca bakar

3. Mengetahui kekuatan kuat tekan, modulus elastisitas dan porositas pada beton normal dan beton dengan campuran Glenium Ace 8590 setelah mengalami proses pembakaran

