

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan dalam bidang konstruksi di Indonesia semakin meningkat dibandingkan beberapa tahun sebelumnya. Perkembangan yang dimaksud salah satunya dapat dilihat dari segi kekuatan suatu elemen bangunan tertentu. Khususnya dalam hal ini adalah perkembangan inovasi kekuatan untuk elemen struktur beton bertulang bangunan.

Elemen struktur beton bertulang yang dimaksud adalah balok. Balok merupakan elemen struktur yang penting dalam suatu bangunan, dikarenakan mampu atau berfungsi untuk menopang beban pelat lantai dan balok juga berfungsi untuk meneruskan beban tersebut ke kolom-kolom yang menopang balok itu sendiri. Dalam kenyataannya, perhitungan dan pelaksanaan pengerjaan balok beton dalam teori dan lapangan dimungkinkan terjadi perbedaan. Kemungkinan perbedaan yang terjadi salah satunya ada pada kualitas adukan beton yang akan digunakan di lapangan, berbeda dengan perhitungan perencanaan awal.

Untuk itu diperlukan usaha untuk meningkatkan kualitas campuran adukan beton, salah satu usahanya adalah penggunaan bahan tambah atau *admixture* ke dalam campuran adukan beton. Penggunaan bahan tambah atau *admixture* telah diatur dalam SNI S-18-1990-03 tentang Spesifikasi Bahan Tambahan pada Beton. Dengan adanya penambahan bahan tambah atau *admixture* ke dalam campuran adukan beton diharapkan dapat memperbaiki

kualitas dan meningkatkan sifat-sifat mekanik beton itu sendiri. Untuk mempermudah pekerjaan campuran beton (*workability*) dan perilaku beton segar, dapat digunakan bahan tambah seperti Glenium ACE 8590 yang diproduksi oleh PT. BASF Surabaya Indonesia.

Dengan semakin banyaknya *merk* dagang produk bahan tambah kimia untuk campuran beton dalam bidang konstruksi, maka dalam penelitian ini akan dilakukan studi mengenai kuat lentur balok beton bertulang dengan menggunakan bahan tambah *superplasticizer merk* Glenium ACE 8590. Melalui penelitian ini, diharapkan bahan tambah *superplasticizer merk* Glenium ACE 8590 dapat diterapkan pada komponen balok struktural di lapangan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka akan dibahas rumusan masalah untuk penelitian ini untuk mengkaji berapakah besar kuat lentur yang dapat diterima oleh balok beton dengan penambahan *superplasticizer merk* Glenium ACE 8590 dibandingkan dengan balok beton normal. Serta berapakah persentase kenaikan kuat lentur yang dapat diterima balok beton menggunakan penambahan *superplasticizer merk* Glenium ACE 8590, dengan uji sampel balok beton dengan ukuran 2000 x 100 x 200.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, agar penulisan dan penelitian tidak meluas dan menyimpang dari pokok bahasan, maka diperlukan beberapa batasan masalah, diantaranya sebagai berikut.

1. Kuat tekan rencana beton,  $f_c' = 20$  MPa,
2. Tulangan longitudinal menggunakan baja tulangan polos berdiameter 10 mm dengan mutu  $f_y = 240$  MPa,
3. Tulangan geser menggunakan baja tulangan polos diameter 6 mm dengan mutu  $f_y = 240$  MPa,
4. Penampang balok yang digunakan dalam pengujian mempunyai lebar ( $b$ ) = 100 mm, dan tinggi ( $h$ ) = 200 mm dengan panjang bentang bersih, ( $l$ ) = 1800 mm,
5. Selimut beton yang digunakan 15 mm,
6. Semen yang digunakan adalah semen PPC (*Pozzolan Portland Cement*) merk "Gresik", tersedia dalam kemasan 40 kg,
7. Agregat halus yang digunakan berupa pasir, berasal dari sungai Progo, Kulon Progo, Yogyakarta,
8. Agregat kasar (split) yang digunakan berdiameter  $\leq 20$  mm yang berasal dari daerah Clereng, Kulon Progo, Yogyakarta,
9. Bahan tambah kimia/*superplasticizer* yang digunakan adalah Glenium ACE 8590 berasal dari PT.BASF dengan kadar 1.2 % dan 1.5 % dari berat semen,

10. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
11. Jarak antar sengkang didaerah tumpuan balok,  $s = 50$  mm, sedangkan pada daerah lapangan balok,  $s = 150$  mm,
12. Pengujian benda uji balok, dilakukan pada saat benda uji telah berumur 28 hari,
13. Balok dibeban pada dua titik, dimana kedua titik tersebut masing-masing berjarak sejauh  $a = 600$  mm dari setiap tumpuan balok. Transfer beam yang digunakan untuk menyalurkan beban menjadi dua titik adalah sepanjang 600 mm.

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

Berdasarkan hasil penelusuran dan pengamatan, didapati pernah dilakukan penelitian penggunaan Glenium ACE 8590 sebagai bahan tambah kimia perkuatan beton mutu tinggi yang dilakukan oleh (Nababan,2015), dengan penelitian pengaruh komposisi Glenium ACE 8590 terhadap sifat mekanis beton dengan benda uji silinder beton. (Setiawan,2015), dengan penelitian pengaruh komposisi Glenium ACE 8590 dengan *fly ash* dan *filler* pasir kuarsa terhadap sifat mekanik beton mutu tinggi dengan benda uji silinder beton. (Hendrico,2015), dengan penelitian pengaruh suhu pembakaran pada sifat mekanik beton dengan *chemical additive* Glenium ACE 8590 dengan benda uji silinder beton. (Priscawaty,2015) melakukan penelitian pengaruh suhu pembakaran terhadap kuat tekan dan porositas beton mutu tinggi berbasis

Glenium ACE 8590, *fly ash*, dan *filler* pasir kuarsa dengan benda uji silinder beton.

Untuk penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian penambahan bahan Glenium ACE 8590 akan diaplikasikan pada balok, sehingga untuk judul penelitian yang akan dilakukan adalah “**Studi Kuat Lentur Balok Dengan Penambahan Glenium ACE 8590**” belum pernah dilakukan sebelumnya.

### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang didapat dari penelitian Tugas Akhir ini dapat dilihat sebagai berikut.

1. Penelitian ini bermanfaat dalam kaitannya dengan penggunaan bahan tambah kimia Glenium ACE 8590 sebagai bahan tambah ke dalam adukan beton untuk berbagai elemen struktur, dalam penelitian ini dengan benda uji balok.
2. Dari hasil penelitian penggunaan Glenium ACE 8590 dengan benda uji balok ini, diharapkan dalam penelitian selanjutnya dapat diterapkan pada elemen struktur yang lain.

### **1.6 Tujuan Tugas Akhir**

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui kuat lentur balok beton dengan bahan tambah kimia *superplasticizer* Glenium ACE 8590, yang ditinjau dari pengujian kuat lentur balok beton saat menerima pembebanan.

### **1.7 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

