

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang [4]**

Beton (*concrete*) adalah bahan bangunan yang sering digunakan disamping baja. Dewasa ini, beton amat mempengaruhi kehidupan manusia karena digunakan untuk membuat rumah atau gedung, jalan raya, jalan kereta api, lapangan terbang, pelabuhan, bangunan air, terowongan, bangunan lepas pantai dan lain sebagainya termasuk untuk membuat patung-patung karya seni.

Di beberapa kota besar di Indonesia, seperti Jakarta dan Bandung, sekarang ini sedang banyak dibangun gedung-gedung bertingkat tinggi. Diantaranya apartemen, *mall* dan pusat perbelanjaan serta perkantoran. Pada gedung bertingkat

tinggi, kolom bangunan bagian bawah akan mempunyai dimensi yang sangat besar. Karena itu sebaiknya kolom yang di bawah, dibuat dari beton mutu tinggi untuk memperkecil dimensinya. Beton yang mampu menahan kuat tekan lebih besar dari  $f_c' = 42$  MPa disebut sebagai beton mutu tinggi (*high strength concrete*). Saat ini, beton mutu tinggi dengan  $f_c' = 140$  MPa sudah sering digunakan untuk pembangunan struktur-struktur besar (*high-rise structures*) di kota-kota metropolitan di Amerika dan Eropa. Bahkan di beberapa laboratorium, beton mutu tinggi dengan  $f_c' = 315$  MPa juga sudah dapat diproduksi.

Beton berasal dari campuran homogen agregat kasar, agregat halus, semen dan air. Mutu dan kekuatan beton sendiri tergantung dari bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan beton. Dalam pembuatan beton mutu tinggi, dibutuhkan semen dalam jumlah besar sehingga harga beton menjadi mahal dan tidak ekonomis lagi. Untuk mengatasi hal ini dipakai *zat additive Super Plasticizer* yang berfungsi meningkatkan kuat tekan beton. *Super Plasticizer* digunakan dengan tujuan untuk membuat beton dengan mutu yang lebih tinggi dengan pemakaian jumlah semen yang sama seperti pada pembuatan beton biasa.

*Sika Viscocrete* adalah zat additive yang mempunyai fungsi sebagai *Super Power Plasticizer* yang secara teoritis dapat menghasilkan beton mutu tinggi dan sebagai *Water Reducer* mampu mengurangi pemakaian air sampai dengan 40% bila dibandingkan dengan pembuatan beton biasa.

## 1.2 Tujuan Penulisan

1. Mengetahui pengaruh variasi kadar *Sika Viscocrete* terhadap kuat tekan karakteristik benda uji beton dengan mutu rencana  $f_c' = 45$  MPa.

2. Mengetahui kadar maksimum *Sika Viscocrete* untuk memperoleh peningkatan kuat tekan karakteristik beton yang maksimal.

### 1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam penelitian ini didakan pembatasan masalah, yaitu:

1. Semen yang digunakan adalah Semen Portland tipe 1 merk Tiga Roda produksi Indocement Tunggal Prakarsa.
2. Air yang digunakan adalah air yang dapat diminum.
3. Agregat halus yang digunakan adalah pasir Galunggung.
4. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah dari Banjarn dengan ukuran maksimum  $\leq 10$  mm.
5. Jenis uji yang dilakukan adalah uji kuat tekan beton dengan menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.
6. Mutu beton yang direncanakan adalah beton dengan kuat tekan karakteristik  $f_c' = 45$  MPa.
7. Pengertian beton muda adalah beton yang belum berumur 28 hari.
8. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk memodelkan keadaan pembebanan struktur beton di lapangan, tetapi terbatas pada eksperimen di laboratorium .
9. *Super Plasticizer* yang digunakan adalah *Sika Viscocrete* produksi PT. SIKA INDONESIA. Kadar *Viscocrete* yang digunakan dalam pengujian adalah 0%, 0,6%, 1% dan 1,5% dari berat semen yang digunakan, dengan pengurangan kadar air sebesar 0%, 10%, 15%, dan 22%

(kehilangan air digantikan oleh *Sika Viscocrete*) untuk tiap kadar *Viscocrete* yang digunakan. Setiap pengujian menggunakan 3 buah benda uji. Total benda uji yang digunakan adalah 48 buah.

10. Pengadukan campuran beton dilakukan dengan molen.
11. Pemasakan campuran beton dilakukan menggunakan besi perojok.
12. Perawatan benda uji dengan perawatan basah (*wet curing*) yaitu dengan cara merendam benda uji kedalam bak yang berisi air.
13. Pengujian benda uji dilakukan pada umur perawatan beton 3, 7, 14, dan 28 hari. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Struktur Universitas Kristen Maranatha.

#### **1.4 Metodologi Penulisan**

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

1. Studi literatur sebagai bahan kajian teoritis.
2. Studi eksperimental laboratorium.
3. Pembahasan masalah.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

##### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

## BAB 2 STUDI PUSTAKA

Membahas mengenai beton, bahan-bahan yang dipakai, membahas *Sika Viscocrete* beserta kegunaannya, efek pembebanan pada kekuatan beton dan teori dasar dari kekuatan beton.

## BAB 3 PERSIAPAN PENELITIAN

Membahas tentang persiapan-persiapan penelitian, yaitu pemeriksaan agregat kasar dan agregat halus, serta perencanaan campuran beton menurut ACI.

## BAB 4 PELAKSANAAN PENELITIAN

Membahas tentang proses pembuatan benda uji, perawatan benda uji, pengukuran dimensi benda uji, pengujian beton segar yang berupa pengujian nilai slump beton dan pengujian beton keras yang berupa uji kuat tekan beton.

## BAB 5 ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN

Membahas tentang hubungan umur perawatan dengan kuat tekan beton, perhitungan kuat tekan beton, pengaruh *Sika Viscocrete* pada beton, pengaruh efek pembebanan tetap pada beton.

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan hasil penelitian yang sudah dilakukan dan saran dari penulis.