

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara berkembang, dengan semakin banyaknya proyek-proyek besar dalam pembangunan infrastruktur seperti jalan, gedung, jembatan, dan infrastruktur lainnya sebagai penunjang laju perekonomian sebuah bangsa. Pembangunan dibidang struktur pada era ini sudah berkembang dan berkemajuan dengan pesat, berbagai metode dan inovasi yang diciptakan untuk menambah keefektifan dan keefisienannya sebuah struktur.

Infrastruktur yang ada di Indonesia sebagian besar menggunakan beton sebagai bagian dari struktur pembangunannya, beton memiliki kelebihan daripada bahan bangunan lainnya, diantaranya mudah dibuat dalam berbagai bentuk, mempunyai kekuatan yang baik, beton tidak mengalami pembusukan, tahan lama dalam jangka waktu yang panjang dan bahan baku penyusun sangat mudah didapatkan.

Beton merupakan percampuran bahan-bahan agregat halus dan kasar yaitu pasir, batu, batu pecah, atau bahan semacam lainnya. Menambahkan secukupnya bahan perekat semen dan air sebagai bahan pembantu untuk keperluan reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton berlangsung. Agregat halus dan kasar, disebut sebagai bahan susun kasar campuran, yang merupakan komponen utama beton. Nilai kekuatan serta daya tahan (durability) beton merupakan fungsi dari banyak faktor, diantaranya adalah nilai banding campuran dan mutu bahan

susun, metode pelaksanaan pengecoran, pelaksanaan finishing, temperature dan kondisi perawatan pengerasannya, (Istimawan 1996).

Dunia konstruksi pada era ini, sering dituntut adanya upaya untuk menghasilkan beton berkemampuan yang cepat mengeras dengan tujuan agar kecepatan pelaksanaan konstruksi dapat lebih ditingkatkan. Untuk itu diperlukan penggunaan bahan tambahan yang dapat mempercepat pengerasan beton (*Accelerator*), dengan tata cara penambahan dosis yang sudah disarankan oleh produk.

Menurut brosur dari PT.Mergusa Chemie, dosis pada zat additive bestmittel ini antara 0,2% - 0,6% dari berat semen, dengan presentase itu sudah bisa mendapatkan peningkatan kuat tekan beton sebesar 5% - 10% terutama pada umur beton 7 hari sampai dengan 10 hari dan dapat membantu mempercepat pengerasan pada beton. Walaupun demikian, pada proses penggunaan dilapangan pelaksana hanya tahu kadar atau dosis yang disarankan oleh produk, tanpa mengetahui kebenaran dari dosis itu sendiri, apakah benar dan akan mencapai hasil yang optimal atau jika pada pelaksanaan dosis yang digunakan terlalu banyak apa yang akan terjadi, pelaksana tidak mengetahui resiko yang akan terjadi.

Jumlah *accelerator* mempengaruhi percepatan pengerasan, dan semua itu tergantung pada dosis *accelerator* (Myrdal 2007). Pada kutipan ini dikatakan bahwa penggunaan akselerator dapat mempengaruhi percepatan pengerasan beton, tergantung dari berapa banyak dosis akselerator yang digunakan, hal itu yang membuat penulis ingin meneliti lebih lanjut tentang faktor kadar akselerator yang

digunakan pada beton untuk mempercepat pengerasan dengan variasi umur beton hingga mencapai kekuatan yang diinginkan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun Tujuan dari penelitian ini diantaranya :

1. Untuk mengetahui kadar yang optimal dalam penggunaan aditif
2. Untuk mengetahui dampak penggunaan aditif yang kurang atau melebihi kadar dari yang disarankan produk.
3. Untuk Mengetahui kecepatan peningkatan kuat tekan beton untuk tiap variasi kadar aditif.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penulisan Tugas Akhir ini diantaranya:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan zat aditif akselerator sebagai bahan tambah pada campuran beton terhadap kuat tekan, yang persentasenya lebih sedikit dari standarisasi produk.
2. Bagaimana pengaruh penggunaan zat aditif akselerator sebagai bahan tambah pada campuran beton terhadap kuat tekan, yang persentasenya melebihi dari standarisasi produk.
3. Bagaimanakah kecepatan peningkatan kuat tekan beton dari tiap-tiap variasi persentase kadar aditif.

#### 1.4 Pembatasan Masalah Penelitian

Agar tidak terjadi perluasan dalam pembahasan ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Zat Aditif sebagai akselerator yang digunakan dalam pengujian ini yaitu cairan yang dapat mempercepat pengerasan beton dan penambahan kuat tekan beton menjadi maksimal.
2. Kadar akselerator yang digunakan pada penelitian ini yaitu, 0% untuk beton normal, 0,1 % dari berat semen adalah kadar yang paling sedikit, 0,4% dari berat semen adalah standar persentase pabrik, dan persentase diatas standarisasi pabrik yaitu 0,7% dari berat semen.
3. Pengujian yang dilakukan berfokus pada penelitian kuat tekan beton dengan perbandingan variasi umur beton 1 hari , 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari. Total benda uji 72 buah (dari masing-masing variasi umur beton dan persentase kadar akselerator sebanyak 3 buah benda uji).
4. Mutu beton rencana adalah  $f_c' = 20 \text{ Mpa}$

### 1.5 Jadwal Penyusunan Rencana Penelitian

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

| No | Tahapan Kegiatan          | Bulan |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
|----|---------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|---------|---|---|---|--|--|
|    |                           | Maret |   |   |   | April |   |   |   | Mei |   |   |   | Juni |   |   |   | Juli |   |   |   | Agustus |   |   |   |  |  |
|    |                           | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 |  |  |
| 1  | Pengajuan Judul           |       |   | ■ | ■ |       |   |   |   |     |   |   |   | ■    | ■ |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 2  | Pengumpulan Data Sekunder |       |   | ■ | ■ |       |   |   |   |     |   |   |   | I    | I |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 3  | Pengerjaan Bab 1,2,3      |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ | ■ |     |   |   |   | D    | D |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 4  | Survey bahan              |       |   |   |   | ■     | ■ | ■ | ■ |     |   |   |   | U    | U |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 5  | Seminar Judul             |       |   |   |   |       |   |   |   | ■   |   |   |   | L    | L |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 6  | Revisi Seminar Judul      |       |   |   |   |       |   |   |   |     | ■ |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 7  | Praktikum Uji Bahan       |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   | F    | F | ■ | ■ | ■    |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 8  | Penghitungan Mix Desain   |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   | I    | I | ■ | ■ | ■    |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 9  | Pembuatan benda uji       |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   | T    | T |   | ■ |      |   |   |   |         |   |   |   |  |  |
| 10 | Uji Tekan                 |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   | R    | R |   | ■ | ■    | ■ | ■ |   |         |   |   |   |  |  |
| 11 | Pengolahan data           |       |   |   |   |       |   |   |   |     |   |   |   | I    | I |   | ■ | ■    | ■ | ■ | ■ | ■       | ■ |   |   |  |  |



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pertama ini bertuliskan uraian tentang penjelasan umum dalam penyusunan tugas akhir, tentang latar belakang, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Pada bab kedua ini bertuliskan tentang karakteristik dan sifat material campuran yang digunakan pada pengujian kuat tekan ini, seperti semen, agregat halus, agregat kasar, dan cairan tambahan zat aditif.

### **BAB III METODE ANALISIS**

Pada bab ketiga ini berisikan uraian penjelasan tentang metode pelaksanaan penelitian dan langkah-langkah penelitian meliputi uji bahan dasar campuran beton, pembuatan benda uji sesuai dengan dosis atau kadarnya, serta pengujian kuat tekan beton

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Pada bab keempat ini penulis akan membahas tentang perhitungan analisis yang telah dilakukan di laboratorium. Adapun data yang didapat adalah pengujian agregat sampai dengan pengujian terhadap kuat tekan beton

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab kelima ini membahas tentang kesimpulan sesuai dengan hasil penelitian yang didapat dari laboratorium dan saran sebagai bahan dasar pengembangan penelitian dikemudian hari

### **1.7 Hipotesis Penelitian**

Hipotesa pada penelitian ini adalah dengan adanya penambahan zat aditif *Bestmittel* pada campuran beton akan meningkatkan kualitas kuat tekan beton dan dapat mempercepat pengerasan dibandingkan dengan beton normal.

### **1.8 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

#### 1. Manfaat Teoritis Untuk Kalangan Akademik

Untuk dijadikan sebagai bahan dasar acuan untuk penelitian yang akan datang dan sebagai informasi yang jelas bagi peneliti ilmu teknologi beton lain khususnya pada analisis pengaruh dari faktor kadar zat aditif pengeras beton.

#### 2. Manfaat Dalam Bidang Praktisi

Untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih bahan tambah pada campuran beton, *Bestmittel* selain mudah didapatkan, harganya yang relatif lebih murah dari produk lainnya, produk ini juga dapat membantu untuk mempercepat perkerasan dan dapat meningkatkan nilai kuat tekan beton.