

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Beton sangat banyak dipakai secara luas sebagai bahan bangunan. Bahan tersebut diperoleh dengan cara mencampurkan Semen Portland, air, dan agregat (dan kadang-kadang bahan tambah, yang bervariasi mulai dari bahan tambah kimia, serat, sampai bahan buangan non-kimia) pada perbandingan tertentu.

Perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi di Indonesia terus mengalami kemajuan. Hal ini tidak terlepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur yang semakin maju, seperti jembatan dengan bentang yang panjang, gedung bertingkat tinggi, dan fasilitas lain. Perencanaan fasilitas-fasilitas tersebut mengarah kepada digunakannya beton mutu tinggi, dimana hal ini mencakup kekuatan, keawetan, dan efisiensi. Dengan beton mutu tinggi, dimensi dari struktur dapat diperkecil sehingga berat struktur menjadi lebih ringan. Jika ditinjau dari segi ekonomi hal tersebut tentu akan lebih menguntungkan. Disamping itu dengan semakin kecilnya dimensi struktur misalnya kolom, maka pemanfaatan ruangan akan semakin maksimal. Oleh karena itu pada saat sekarang ini, penggunaan beton mutu tinggi dalam perencanaan dan perancangan struktur tidak dapat dihindarkan lagi.

Setelah berhasil dikembangkannya berbagai macam jenis bahan tambah baik yang bersifat kimia (*admixture*) maupun yang bersifat mineral (*additive*) untuk campuran beton, maka terjadi perkembangan yang sangat pesat pada teknologi beton. Hal itu dibuktikan dengan telah berhasil diproduksinya beton mutu tinggi bahkan mutu sangat tinggi. Yang pada akhirnya juga memperbaiki dan meningkatkan hampir semua kinerja beton menjadi bahan bangunan yang berkinerja tinggi.

## **B. Perumusan Masalah**

Dengan tambahan *superplasticizer* pada campuran beton, maka kita bisa membuat beton dengan faktor air semen yang rendah. Akan tetapi penambahan *superplasticizer* pada campuran beton harus pada kadar yang tepat. Karena jika persentase tambahan *superplasticizer* terlalu tinggi, justru akan memberikan dampak buruk bagi beton yaitu menurunnya nilai kuat tekan beton. Jadi sebenarnya kenaikan persentase penambahan *superplasticizer* terhadap campuran beton tidak selalu linier dengan kenaikan nilai kuat tekan beton. Sehingga untuk penambahan *superplasticizer* perlu dicari pada kadar optimumnya.

Dan penambahan *silicafume* dalam penelitian ini sangatlah penting karena *silicafume* merupakan aditif yang sangat baik untuk digunakan dalam pembuatan beton mutu tinggi dan memiliki butiran partikel yang sangat halus, berfungsi untuk mengisi pori-pori pada beton sehingga dapat menambah kuat tekan beton tersebut.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh kadar variasi bahan tambah *superplasticizer* terhadap nilai kuat tekan beton.
2. Mengetahui proporsi campuran beton mutu tinggi.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pada ilmu pengetahuan dan masyarakat, terutama kalangan praktisi sehubungan dengan penggunaan beton mutu tinggi pada proyek-proyek konstruksi.

## **E. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana dan terarah, maka diperlukan batasan masalah. Diantaranya adalah :

1. Semen yang digunakan adalah semen portland (Type I) merk Holcim kemasan 40 kg.

2. Agregat kasar merupakan kerikil batu pecah (split) asal Clereng Kulon Progo dengan ukuran butir maksimum 10 mm.
3. Agregat halus (pasir) dari Clereng Progo
4. *Superplasticizer* yang digunakan adalah *sikamen NN type F*, produk dari P.T Sika Nusa Pratama. Variasi *superplasticizer* diambil sebesar 1,8%; 1,9%; 2,0%; 2,1%, dan 2,2% terhadap berat semen dengan fas ( $w/c$ ) = 0,30.
5. *Silicafume* yang digunakan produk dari PT. Sika Nusa Pramata, dan dalam hal ini persentase yang digunakan dalam pencampuran sebesar 10% terhadap berat semen,
6. Perhitungan komposisi campuran (*mix design*), menggunakan Metode perancangan campuran *Erntroy* dan *Shacklock* dengan benda uji berbentuk silinder berdiameter 15 cm dan tinggi 30 cm, pengujian kuat tekan dilakukan pada saat beton berumur 28 hari.
7. Air dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
8. Jumlah semua benda uji berjumlah 15 buah dan setiap variasi dibuat 3 sampel.

#### **F. Keaslian Penelitian**

Pada penelitian terdahulu, pengujian kuat tekan beton dengan metode *Erntroy* dan *Shacklock* dengan penambahan *silicafume* dan *superplasticizer* dengan kadar takaran tertentu pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Pada penelitian Chandra Tri Harditya (2006) dengan judul “Pengaruh Variasi Kadar *Superplasticizer* Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi Dengan Aditif *Silicafume* 10%” , dengan menggunakan metode *Erntroy* dan *Shacklock*, factor air semen 0,28 dan variasi kadar *superplasticizer* 0%; 0,5%; 1,0%; 1,5% ; 2,0%. Dengan nilai *slump* secara berurutan sebesar 1 cm; 2 cm; 2,5 cm; 5 cm; 7 cm dan kuat tekan maksimum sebesar 51,60 MPa pada kadar *superplasticizer* 2%.

Dalam penelitian kali ini merupakan pengembangan dari peneliti-peneliti sebelumnya yaitu uji tekan beton berdasarkan metode *Erntroy* dan *Shacklock* dengan variasi kadar *superplasticizer* 1,8%; 1,9%; 2,0%; 2,1%, dan 2,2% dengan bahan tambah *silicafume* 10% menggunakan faktor air semen 0,30 dengan ukuran maksimum agregat kasar (batu split) 10 mm.