

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dibidang industri konstruksi, pekerjaan beton memegang peranan sangat penting. Dapat dikatakan hampir pada setiap bangunan yang didirikan seperti gedung bertingkat, perumahan, jalan, jembatan, bendungan dam, saluran irigasi serta bangunan lainnya selalu memerlukan pekerjaan beton, baik sebagai kebutuhan utama maupun sebagai unsur penunjang.

Beton, sejak dulu dikenal sebagai material dengan kekuatan tekan yang memadai, mudah dibentuk, mudah diproduksi secara lokal, relatif kaku, dan ekonomis. Beton pada umumnya hanya digunakan untuk konstruksi dengan ukuran kecil dan menengah.

Namun sejak dua dekade terakhir ini, setelah berhasil dikembangkannya berbagai jenis tambahan atau *admixtures* dan *additives* untuk campuran beton, terutama *water reducer* atau *plasticizer* dan *superplastisizer*, maka telah terjadi kemajuan yang sangat pesat pada teknologi beton, dengan berhasil memproduksi beton mutu tinggi bahkan sangat tinggi, dan yang pada akhirnya juga telah memperbaiki dan meningkatkan hampir semua kinerja beton menjadi suatu material modern yang berkinerja tinggi.

Faktor air semen (*fas*) merupakan salah satu unsur penting dalam menentukan mutu beton. Semakin besar nilai *fas* maka nilai kuat tekan beton akan semakin kecil. Dan sebaliknya, jika nilai *fas* semakin kecil maka nilai kuat tekan betonnya akan semakin tinggi. Akan tetapi semakin kecil nilai *fas*, maka tingkat pengerjaannya semakin sulit. Dan juga jika nilai *fas* terlalu kecil, maka pemadatan beton akan sulit dilakukan. Hal ini akan menyebabkan nilai kuat tekan beton akan menurun. Oleh karena itu proporsi kadar nilai faktor air semen yang haruslah diperhitungkan pada perencanaan beton mutu tinggi. Untuk mendapatkan nilai faktor air semen yang sesuai dapat dilakukan dengan memvariasikan nilai faktor air semen dalam pembuatan beton. Sehingga kita dapat memperoleh beton dengan kuat tekan yang tinggi pada faktor air semen yang sesuai dengan proporsi guna menghasilkan campuran beton yang bermutu tinggi.

## B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengkaji pengaruh faktor air semen terhadap nilai kuat tekan beton.
2. Mendapatkan nilai faktor air semen yang sesuai dengan proporsi untuk perencanaan dan perancangan campuran beton mutu tinggi.

## C. 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.

## D. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa masalah sebagai berikut :

1. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* normal tipe I (jenis A) merek Holcim.
2. Agregat kasar merupakan kerikil batu pecah (split) dengan ukuran butir maksimum 20 mm (3/4 inch).
3. Pasir yang digunakan adalah pasir alami, dengan spesifikasi lolos saringan ukuran 4,75 mm (no. 3/16)
4. Persentase silikafume yang ditambahkan dalam campuran tiap benda uji yaitu sebesar 10 % terhadap berat semen.
5. Persentase superplasticizer yang ditambahkan dalam campuran tiap benda uji yaitu sebesar 2 % terhadap berat semen.
6. Perhitungan komposisi campuran (*mix design*), menggunakan perturan SK SNI T-15-2002-03 dengan komposisi absolute 1 m<sup>3</sup> beton.
7. Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, pengujian dilakukan pada saat beton berumur 28 hari.

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai beton mutu tinggi dengan tambahan (*silicafume*, *superplasticizer*) sudah pernah dilakukan sebelumnya, diantaranya oleh saudara Heri Pujianto dalam tugas akhirnya yang berjudul "*Pengaruh Variasi fas Terhadap kuat Tekan Beton Dengan Bahan Tambah Silicafume 10 % dan Superplasticizer 2 %*"

Penelitian yang dilakukan adalah merancang campuran beton menggunakan bahan tambah *Sulicafume* 10 % dan *Superplasticizer* 2 % dengan variasi fas 0,24 ; 0,26 ; 0,28 ; 0,30 dan 0,32. Metode yang dipakai SK SNI T-15-1990-03, Umur rencana beton 28 hari. Nilai fas optimum didapat pada variasi fas 0,24 pada umur 28 hari sebesar 50,28 MPa.

Pada penelitian ini penulis ingin merancang campuran beton menggunakan bahan tambah *Sulicafume* 10 % dan *Superplasticizer* 2 % dengan variasi fas 0,28 ; 0,32 ; 0,30 ; 0,34 dan 0,36. Metode yang dipakai SK SNI 03 - 1990 - 2002 dan perawatan (perendaman) benda uji tidak terusik oleh zat pencemar dengan umur rencana beton 28 hari.