

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Beton mutu tinggi (high strength concrete) yang tercantum dalam SNI 036468-2000 (Pd T-18-1999-03) didefinisikan sebagai beton yang mempunyai kuat tekan yang disyaratkan lebih besar sama dengan 41,4 MPa. Upaya untuk mendapatkan beton mutu tinggi yaitu dengan meningkatkan mutu material pembentuknya, misalnya kekerasan agregat dan kehalusan butir semen. mutu beton juga dapat dilakukan dengan memberikan bahan tambah zat aditif guna untuk mengurangi pemakaian air dan mempercepat pengerasan. (Badan Standarisasi Nasional, 2000). Untuk bisa membuat beton mutu tinggi diperlukan nilai f.a.s (faktor air semen) yang rendah yaitu berkisar antara 0,20 – 0,30 (ACI, 1998), dimana fungsi air pada proses pembuatan beton hanya sebagai pembantu reaksi kimia yang terjadi pada beton. Pada pengerjaan beton mutu tinggi di lapangan, untuk memudahkan pengerjaan beton karena mengingat menggunakan air yang sedikit, maka diperlukan bahan admixture berupa Superplasticizer untuk memudahkan pengadukan beton (Nugraha, 2007).

Pembuatan dan perawatan beton memerlukan air, pada pembuatan beton air diperlukan sebagai pereaksi adonan Semen PC supaya terjadi reaksi kimia saat mengalami proses hidrasi. Yaitu proses dimana semen PC mulai mengikat bahan penyusun beton lalu mengeras dan membentuk masa yang padat. Sedangkan kebutuhan air dalam perawatan beton adalah untuk merendam selama proses pengerasan, namun demikian tidak semua jenis air dapat digunakan. Disyaratkan air harus bersih dan bebas dari sejumlah minyak, asam, alkali, garam, zat organik zat/ bahan yang merusak mortar, atau semua logam yang terdapat di dinding. (Badan Standarisasi Nasional. 2002). Biasanya air yang dapat digunakan untuk mencampur juga dapat digunakan untuk merawat beton.(Neville dan Brooks, 1987).

Permasalahannya tidak selamanya proyek konstruksi beton di Indonesia berada pada daerah yang terbebas dari pengaruh air laut. Kendati dalam pembuatannya beton dicampur menggunakan air tawar, tetapi pada akhirnya tetap akan terkontaminasi air la Sebenarnya beton yang terpengaruh/ barhubungan dengan air laut

disyaratkan menggunakan jenis Semen Tipe V, yaitu jenis semen yang tahan terhadap lingkungan Sulfat (Neville dan Brooks, 1987). akan tetapi semen tipe ini tidak pernah dijumpai dijual di toko-toko bahan bangunan sekitar Surabaya. Akibatnya sekalipun untuk pembuatan beton di daerah lingkungan agresif, seperti di daerah sekitar pantai, masyarakat tetap menggunakan jenis semen PC Tipe I yang sebenarnya tidak direkomendasi untuk pembuatan beton yang kontak/ terpengaruh air laut, namun terpaksa dipakai karena tidak ada pilihan lain (Utama 2010)

*Water-Reducing Admixtures* atau *Plastisiser* adalah bahan tambah material selain air, agregat, semen dan fiber yang digunakan dalam campuran beton atau mortar. Yang ditambahkan dalam adukan sebelum atau selama pengadukan dilakukan, dapat mengurangi jumlah air dalam pencampur untuk menghasilkan beton dengan konsistensi tertentu. Bahan tambah ini biasa disebut *Water Reducer* atau *Plastisiser*. Untuk memproduksi beton dengan faktor air semen yang rendah akan meningkatkan kuat tekan beton. Dengan penambahan plasticizer, walaupun fas rendah, beton tetap memiliki sifat workabilitas yang baik. (ACI,2000).*Retarder* salah satu bahan kimia untuk meperlambat proses ikatan beton. Bahan ini diperlukan apabila dibutuhkan waktu yang cukup lama antara pencampuran atau pengadukan beton dengan penuangan adukan.atau dimana jarak antara tempat pengadukan beton dan tempat penuangan adukan cukup jauh . (ASTM C-49 dan BS 5075). bahan tambah yang digunakan yaitu set *Accelerator* yang merupakan suatu bahan tambah yang berbentuk cair guna mempercepat proses pengerasan beton dan tanpa mengurangi kekuatan pada beton. Dengan memperhatikan kadar bahan yang ditambahkan maka diharapkan dapat mengetahui pengaruh penambahan set accelerator pada adukan beton terhadap kekuatan yang dapat dihasilkan ketika dilakukan pengujian kuat tekan dan kuat lentur beton berserat campuran tersebut (Tjokrodimuljo, 2003).

Dalam hal ini untuk mempermudah pengerjaan pembuatan beton mutu tinggi perlu adanya bahan tambahan lain yaitu accelerator dan retarder. Dalam pengerjaan accelerator mempercepat dan juga mengencerkan beton sehingga mengurangi jumlah penggunaan air. Sedangkan untuk bahan retarder untuk memperlambat waktu pengikatan beton dan mengencerkan beton. Dalam penelitian ini saya akan membahas 2 varian beton dengan bahan tambah accelerator dan beton bahan tambah retarder. Dengan 2 perawatan beton, beton dengan perawatan rendaman air laut dan beton dengan perawatan air tawar. Sehingga nantinya penelitian ini membantu mengetahui tingkat kekuatan beton pada dua keadaan perawatan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu :

1. Berapa perbandingan campuran beton mutu tinggi  $f_c'50$  Mpa dengan penambahan bahan *Accelerator* dan beton dengan bahan tambah *Retarder*?
2. Berapa besar perbandingan kekuatan beton pada umur 1 hari, 7 hari, 14 hari, 28 hari dengan penambahan *Accelerator* dan penambahan *Retarder* pada rendaman Air Laut dan tawar?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendapatkan perbandingan campuran beton mutu tinggi  $f_c'50$  Mpa dengan penambahan bahan *Accelerator* dan beton dengan bahan tambah *Retarder*.
2. Untuk mendapatkan perbandingan kekuatan beton pada umur 1 hari, 7 hari, 14 hari, 28 hari dengan penambahan *Accelerator* dan penambahan *Retarder* pada rendaman Air Laut dan tawar.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Agar penelitian tidak Menyimpang dari tujuannya, maka diberi batasan antara lain:

1. Tidak melakukan pengujian semen.
2. Tidak melakukan pengujian bahan acceleator dan juga Retarder.
3. Tidak menghitung RAB
4. Sudah melaukan Trial sebelumnya

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang jelas bagi pengembangan ilmu teknologi beton dan pengaruh yang terjadi akibat penambahan penambahan zat adiktif jenis *Accelerator*, *Retarder* pada campuran beton.
2. Memberikan informasi tentang perbandingan mutu beton dari variasi sampel beton dengan penambahan zat adiktif *Accelerator*, *Retarder* pada beton mutu tinggi rendaman air laut.