

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton adalah batuan yang terjadi sebagai hasil pengerasan suatu campuran tertentu. Beton merupakan satu kesatuan yang homogen. Beton didapatkan dengan cara mencampur agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil), atau jenis agregat lain, semen portland atau semen hidrolik yang lain, dan air, kadang-kadang dengan bahan tambahan (*admixture* atau *addictive*) yang bersifat kimiawi ataupun fisikal pada perbandingan tertentu, sampai menjadi satu kesatuan yang homogen. Campuran tersebut kemudian akan mengeras seperti batuan. Pengerasan ini terjadi karena adanya reaksi kimia antara semen dengan air. Beton yang sudah mengeras dapat juga dikatakan sebagai batuan tiruan, dengan rongga-rongga antara butiran yang besar (agregat kasar atau batu pecah), dan diisi oleh batuan kecil (agregat halus atau pasir), dan pori-pori antara agregat halus diisi oleh semen dan air (pasta semen). Pasta semen juga berfungsi sebagai perekat atau pengikat dalam proses pengerasan, sehingga butiran-butiran agregat saling terikat dengan kuat sehingga terbentuklah satu kesatuan yang padat dan tahan lama.

Beton banyak digunakan sebagai bahan bangunan di daerah sekitaran laut seperti jembatan, dermaga, pemecah gelombang (break water), dan lain sebagainya. Beton dipilih karena banyaknya keunggulan beton bila dibandingkan dengan bahan konstruksi lainnya. Selain karena memiliki kekuatan tekan yang tinggi, beton juga tidak membutuhkan biaya yang besar serta proses pembuatannya dapat dikatakan mudah. Hal inilah yang menjadi sebab mengapa beton menjadi pilihan pertama sebagai bahan konstruksi terutama di daerah sekitar laut.

Dalam pembuatan beton, perawatan yang baik sangat mempengaruhi kekuatan (durabilitas) beton. Perawatan beton adalah sebuah pekerjaan yang bertujuan untuk menjaga supaya beton tidak terlalu cepat kehilangan air, atau sebagai tindakan menjaga kelembaban dan suhu beton, segera setelah proses finishing beton selesai dan waktu total setting tercapai. Cara dan bahan serta alat yang digunakan untuk perawatan akan menentukan sifat beton yang akan dibuat, terutama durabilitasnya. Waktu-waktu yang dibutuhkan untuk merawat beton pun harus terjadwal dengan baik agar beton bisa mencapai kekuatan sesuai dengan yang direncanakan. Perawatan dimaksudkan untuk mengisi pori-pori kapiler dengan air karena terjadi reaksi hidrasi. Hal ini dilakukan agar beton tidak mengalami tegangan tarik akibat beton yang mengering yang nanti dapat menimbulkan kerusakan pada beton (retak). Perawatan beton tidak hanya dimaksudkan untuk mendapatkan kekuatan tekan beton yang tinggi tapi juga dimaksudkan untuk memperbaiki mutu dari keawetan beton, kedekatan terhadap air, ketahanan terhadap aus, serta stabilitas dimensi struktur. Metoda dan lama pelaksanaan perawatan tergantung dari :

- a. Jenis atau tipe semen dan beton yang digunakan, termasuk bahan tambahan atau pengganti yang dipakai
- b. Jenis / tipe luasan elemen struktur yang dilaksanakan
- c. Kondisi cuaca, suhu, dan kelembaban di area atau lokasi pekerjaan
- d. Penetapan nilai dan waktu yang digunakan untuk kuat tekan karakteristik beton (28 hari atau selain 28 hari, tergantung dari spesifikasi yang ditentukan oleh konsultan perencana / desain)

Perawatan beton yang baik pada umumnya menggunakan air bersih / air normal (air yang tidak mengandung senyawa-senyawa atau mineral-mineral yang dapat

merusak beton) sebagai air perendamnya. Akan tetapi, pada pembuatan bangunan-bangunan yang menggunakan beton di daerah pantai, kontak dengan air laut terkadang tidak dapat dihindari, dimana air laut mengandung senyawa-senyawa yang akan mengurangi durabilitas beton. Hal ini disebabkan zat klorida (*Cl*) yang terdapat pada air laut merupakan garam yang bersifat agresif terhadap bahan lain, termasuk beton. Kontak dengan air laut berbahaya karena ketika dalam masa perawatan, beton akan selalu berinteraksi dengan air laut. Garam laut meresap ke dalam beton dengan aksi kapiler dan mengisi rongga-rongga yang ada. Senyawa-senyawa kimia ini akan menggerogoti beton hingga beton rapuh dan rusak. Hal ini akan menyebabkan durabilitas yang diperoleh tidak akan sesuai dengan yang diprediksi semula.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perawatan dengan menggunakan air laut terhadap beton dan perbandingan perawatan dengan menggunakan air terhadap beton.

1.2. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perawatan dengan air tawar dan air laut terhadap kuat tekan beton yaitu dengan pengujian kuat tekan beton serta melalui pola retak yang terjadi pada beton.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah mutu beton rencana akan berpengaruh terhadap beton yang dilakukan perawatan dengan air tawar dan beton yang dilakukan perawatan dengan air laut. Sehingga dalam aplikasi di lapangan perlu diperhatikan air yang tepat dan memberikan kekuatan tekan yang paling maksimal terhadap beton .

1.3. Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Apakah pengaruh perbedaan air tawar dengan air laut pada perawatan terhadap kuat tekan beton?
- b. Perawatan dengan air manakah yang menghasilkan mutu beton terbaik?
- c. Bagaimanakah perbandingan bentuk benda uji beton yang mengalami perawatan dengan air laut dan air tawar?

1.4. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan ini, ada beberapa masalah yang dibatasi agar cakupannya tidak terlalu luas. Pembatasan masalah tersebut meliputi :

- a. Beton yang direncanakan adalah beton tanpa tulangan
- b. Air laut untuk proses perawatan diambil dari daerah Pantai Cermin
- c. Air tawar (dari PDAM)
- d. Bahan dan material yang digunakan yaitu :
 1. Agregat kasar (batu pecah)
 2. Agregat halus (pasir)
 3. Semen tipe 1
 4. Air bersih
- e. Beton *mix design* dengan bentuk kubus berdimensi 15cm x 15cm x 15cm
- f. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 28 hari

1.5. Metode Pengambilan Data

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan yang diharapkan dan dapat memperkecil kendala-kendala dalam pelaksanaannya. Maka diperlukan metode penelitian pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survey dan penyediaan material beton, pengujian material, rancangan campuran (*Mix Design*), Pembuatan benda uji (Kubus 15x15x15), Pemeliharaan, dan pengujian Kuat tekan setelah mencapai umur 28 hari. Disamping itu untuk mendukung terlaksananya penulisan hasil penelitian ini diperlukan beberapa literatur baik dari Jurnal, buku-buku serta *e-book* yang berdasarkan dari internet yang berkaitan dengan penelitian ini.