

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan campuran semen dengan agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa menggunakan bahan tambahan. Pada proses pencampurannya, bahan-bahan pembuat beton tersebut akan mengalami pengerasan dan membentuk suatu bahan yang dianggap homogen. Pada pemakaian di lapangan, seringkali beton dipadukan dengan material lain (misalnya baja).

Air laut merupakan salah satu penyebab korosi yang terjadi pada tulangan yang ada di dalam beton. Korosi yang terjadi disebabkan oleh karbonasi dan penetrasi ion klorida akibat adanya *microcrack* pada beton karena kandungan sulfat dari air laut. Kondisi ini akan mengakibatkan kapasitas tulangan dalam menahan tarik akan menurun karena mengecilnya penampang tulangan. Selain itu, korosi pada tulangan juga akan menghasilkan produk oksidasi yaitu besi oksida yang besar volumenya yang akan menyebabkan terjadinya penambahan volume pada beton yang menyebabkan beton retak atau pecah serta menurunkan kapasitas dari bangunan yang ada dalam menahan beban.

Kekuatan (mutu) dan daya tahan/keawetan (durabilitas) merupakan karakteristik utama dari beton yang harus diperhitungkan dalam perencanaannya. Semakin tinggi kekuatan yang direncanakan, semakin tinggi pula daya tahannya. Beton yang baik sangat penting untuk melindungi besi tulangan yang ada di dalam inti beton terhadap pengaruh dari luar, termasuk kondisi lingkungan yang mempunyai kadar garam tinggi (laut).

Lebar retak dan permeabilitas merupakan faktor yang menyebabkan peningkatan laju korosi. Semakin banyak retak yang terjadi akibat pembebanan dan semakin tinggi nilai permeabilitasnya, maka intrusi air laut yang terjadi juga semakin besar, sehingga tulangan akan semakin mudah terkorosi. Hal tersebut akan mempengaruhi kekuatan serta durabilitas (keawetan) struktur beton yang dibangun di dekat dan di dalam air, seperti konstruksi pelabuhan, jembatan, tiang pancang, dinding penyangga pelabuhan, konstruksi pemecah gelombang, dan sebagainya.

Penggunaan selimut beton merupakan salah bentuk perlindungan terhadap tulangan untuk mengurangi korosi. Semakin korosif lingkungan maka akan semakin tebal selimut beton yang dibutuhkan, ketebalan selimut beton terdapat pada SNI- 03- 2847-2002, dimana nilai ketebalannya akan berbeda-beda tergantung dari tempat pelaksanaan konstruksinya.

Semen yang digunakan untuk lingkungan korosif berdasarkan ASTM adalah Ordinary Portland Cement (OPC) tipe V. Namun dalam pelaksanaannya penggunaan tipe semen ini masih jarang digunakan karena harganya relatif agak mahal dan cenderung menggunakan Ordinary Portland Cement (OPC) tipe I.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Korosi dapat memperkecil diameter dan berat baja, sehingga sangat berpengaruh pada kekuatan beton. Penyebab korosi adalah lemahnya perlindungan baja pada beton (selimut beton terlalu kecil) dan penggunaan tipe semen yang kurang tepat.
2. Di Indonesia masih banyaknya penggunaan *Ordinary Portland Cement* (OPC) tipe I dan tebal selimut yang kurang efektif untuk bangunan pada lingkungan korosif.
3. *Ordinary Portland Cement* (OPC) tipe V adalah semen yang seharusnya digunakan untuk bangunan pada lingkungan korosif. Namun penduduk daerah pesisir pantai dan kepulauan kecil sulit dan relatif mahal untuk menggunakan tipe semen ini.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, akan dibatasi beberapa masalah antara lain:

1. Pembuatan, curing dan pengujian tekan benda uji dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi, Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Brawijaya Malang
2. Benda Uji berupa balok dengan ukuran 10 cm x 15 cm x 55 cm
3. Mutu beton yang digunakan adalah mutu beton normal yaitu $f'c = 22,5$ Mpa
4. Agregat yang digunakan berasal dari daerah Malang
5. Semen yang digunakan adalah Semen Gresik, PC type 1
6. Air yang digunakan adalah dari PDAM kota Malang
7. Air laut yang digunakan adalah dari laut selatan Kabupaten Malang
8. Pewarna yang digunakan adalah pewarna makanan
9. Balok beton berumur 28 hari
10. Balok beton ini diuji dengan variasi durasi curing air laut 7, 14, 28 hari
11. Balok beton ini menggunakan tulangan 4 - Ø8 dan sengkang Ø6 - 150
12. Tidak membahas secara lengkap unsur-unsur yang terbentuk akibat instruksi air laut, penetrasi air laut, dan mikrostruktur beton pada suatu benda uji

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka terdapat beberapa rumusan masalah yang menjadi pokok dari teori ini.

1. Adakah pengaruh tebal selimut, lama perendaman dan letak perendaman balok beton bertulang dalam air laut terhadap kedalaman intrusi balok beton bertulang ?
2. Bagaimana pengaruh tebal tebal selimut, lama perendaman dan letak perendaman beton bertulang dalam air laut terhadap kedalaman intrusi balok beton bertulang ?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tebal selimut dan lama perendaman air laut pada balok beton bertulang terhadap kedalaman intrusinya serta menentukan tebal selimut dan lama perendaman balok beton bertulang yang efektif untuk menahan laju intrusi air laut.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat adanya penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pengaruh tebal selimut dan lama perendaman air laut balok beton bertulang terhadap kedalaman intrusinya.