

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Keunggulan beton sebagai bahan konstruksi antara lain mempunyai kuat tekan yang tinggi, dapat mengikuti bentuk bangunan secara bebas, tahan terhadap api, dan biaya perawatan yang relatif murah.

Selain memiliki keunggulan, beton juga memiliki kelemahan yaitu tidak tahan terhadap tegangan tarik dan mudah terserang oleh senyawa kimia yang merusak beton serta tulangan, yaitu serangan chlorida dan sulfat. Lingkungan yang mengandung chlorida dan sulfat merupakan lingkungan yang agresif, air laut merupakan salah satu merupakan lingkungan yang bersifat agresif. Chlorida menyebabkan korosi pada tulangan sedangkan magnesium sulfat menyebabkan beton kehilangan sebagian massa, kehilangan kekuatan dan kekakuannya serta mempercepat proses pelapukan. Oleh karena itu beton berada pada lingkungan agresif harus memiliki ketahanan (durabilitas) yang baik agar umur bangunan yang dirancang dapat dipertahankan.

Diantara parameter ketahanan beton adalah permeabilitas dan kedalaman absorpsi. Besarnya permeabilitas dan absorpsi sangat ditentukan salah satunya oleh faktor air-semen. Semakin besar nilai faktor air-semen maka semakin tinggi nilai permeabilitas dan absorpsi karena semakin tinggi faktor air-semen kadar semen semakin rendah, dan ketahanan beton semakin rendah. Oleh karena itu faktor air-semen dibatasi nilai maksimumnya agar beton memiliki ketahanan yang baik. SNI membatasi faktor air-semen pada lingkungan agresif yaitu sebesar maksimum 0.45. Berdasarkan SNI untuk faktor air-semen sebesar 0.45 maka kuat tekan yang akan dicapai ( $f_c$ ) sebesar  $\pm 36$  MPa.

Jika beton dirancang dengan kuat tekan lebih rendah dari 36 MPa maka faktor air-semenya berdasarkan cara SNI akan lebih besar daripada 0.45. Maka hal ini melampaui batasan maksimal faktor air-semen untuk lingkungan agresif. Oleh karena itu perlu ditinjau apakah faktor air-semen maksimal masih dapat dilampaui dengan syarat ketahanan beton tidak berkurang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang ini, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (a) beton akan mengalami penurunan kekuatan dan ketahanan pada lingkungan agresif;
- (b) apakah nilai faktor air-semen masih dapat ditambah melebihi nilai yang disyaratkan oleh SNI sebesar 0.45?

## **1.3 Ruang Lingkup Kegiatan**

1. Faktor air-semen yang digunakan sebesar 0.40, 0.50, dan 0.60.
2. Pengujian yang dilakukan sebagai berikut:
  - (a) uji tekan dilakukan pada umur beton 28 hari;
  - (b) uji permeabilitas dilakukan pada umur beton 28 hari;
  - (c) uji porositas dilakukan pada umur beton 28 hari;
  - (d) perawatan beton menggunakan air tawar dan air laut;
  - (e) benda uji yang digunakan berupa silinder.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meninjau kembali apakah faktor air-semen maksimal sebesar 0.45 menurut ketentuan SNI untuk beton yang terendam air laut masih dapat diperbesar lagi pada campuran beton.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini adalah penjabaran dari latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup kegiatan, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN TEORITIS**

Bab ini membahas tentang pengaruh air laut terhadap kekuatan dan ketahanan beton, persyaratan faktor air semen pada lingkungan agresif, dan faktor air semen dalam campuran beton.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang tahap penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini.

### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan uraian hasil pengujian porositas beton dan permeabilitas beton serta pembahasannya.

### **BAB V METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan penelitian serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.