

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton merupakan campuran antara semen portland atau semen hidraulis yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah membentuk massa padat (SNI 03-2847-2002). Salah satu kelemahan beton adalah sangat lemah terhadap perusak kimiawi yang bisa ditemukan pada lingkungan agresif yang menyebabkan menurunnya ketahanan (durabilitas) dan kekuatan beton serta juga dapat menyebabkan korosi pada tulangan akibat air laut. Pada lingkungan air laut akan dihadapkan pada senyawa kimia seperti magnesium sulfat dan serangan chlorida yang akan mempengaruhi durabilitas beton dan material yang akan digunakan.

Pada dasarnya syarat dalam konstruksi bangunan yaitu ketahanan dan kekuatan beton. Namun, akibat lingkungan air laut membawa dampak pada kerusakan beton yang diakibatkan oleh kandungan senyawa chlorida dan magnesium sulfat. Untuk mengurangi kelemahan-kelemahan pada beton akibat pengaruh air laut dapat dilakukan dengan cara membuat beton kedap air. Maka dari itu beton harus mempunyai persyaratan dengan menggunakan kadar semen minimum agar nilai porositas dan permeabilitas yang dihasilkan sekecil mungkin.

Beton yang baik adalah beton yang sulit dilewati oleh air. Sedangkan permeabilitas adalah mudahnya zat cair atau gas yang melewati pada beton. Kadar semen yang mengeras memiliki struktur yang berpori (porositas). dengan adanya pori-pori tersebut akan berpengaruh terhadap permeabilitas beton.

Agar beton memiliki ketahanan yang baik maka beton harus mengandung kadar semen tertentu yaitu kadar semen minimum dimana porositas dan permeabilitas yang dihasilkan menjadi sulit dilalui oleh air. Batasan pada SNI mengenai kadar semen minimum pada beton yang terendam air laut adalah  $320 \text{ kg/m}^3$ . Penelitian ini dilakukan untuk meninjau apakah jika kadar semen lebih

kecil dari pada  $320 \text{ kg/m}^3$ , ketahanan beton pada lingkungan air laut masih berada pada keadaan masih aman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (a) kadar semen untuk lingkungan air laut dibatasi dalam campuran beton agar beton mempunyai nilai porositas dan permeabilitas sekecil mungkin;
- (b) persyaratan kadar semen minimum pada beton yang terendam air laut menurut SNI adalah sebesar  $320 \text{ kg/m}^3$  untuk butiran agregat maksimum 40 mm dan  $360 \text{ kg/m}^3$  untuk butiran agregat maksimum 20 mm;
- (c) apakah kadar semen minimum ini dapat diperkecil.

## 1.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Untuk mendapat tujuan, terdapat beberapa ruang lingkup kegiatan yang menjadi batasan dalam kegiatan ini, antara lain:

- (a) kadar semen yang digunakan  $300 \text{ kg/m}^3$ ,  $350 \text{ kg/m}^3$ , dan  $400 \text{ kg/m}^3$  dengan faktor air-semen 0,4, 0,5, dan 0,6;
- (b) dalam melakukan penelitian jurnal, digunakan benda uji beton dengan variasi mutu beton normal yaitu 20 MPa, 25 MPa, dan 30 MPa dengan durasi curing 7 hari, 14 hari, dan 28 hari menggunakan air laut dan air tawar;
- (c) pengujian yang dilakukan adalah porositas, permeabilitas, dan kuat tekan beton pada umur beton 28 hari.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah meninjau kembali apakah jika batasan mengenai kadar semen minimum yang digunakan pada beton yang terendam air laut diperkecil, beton masih memiliki ketahanan yang baik.

## **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 lingkungan agresif pada beton, Persyaratan Beton Pada Lingkungan Agresif, dan pengaruh kadar semen terhadap porositas dan permeabilitas pada beton.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

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

### **BAB IV ANALISIS PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan hasil data sekunder yang dilakukan dalam tugas akhir ini.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari penelitian hasil data sekunder dan saran-saran dari tugas akhir ini.