

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton yang digunakan untuk struktur bangunan dituntut memiliki sifat yang kuat dalam menahan beban atau gaya-gaya bekerja. Selain itu, beton juga harus memiliki durabilitas tinggi agar beton tidak cepat rusak dan dapat bekerja sebagai struktur untuk jangka waktu lama.

Murdock (1984), durabilitas suatu beton dapat berkurang antara lain disebabkan akibat polusi atmosfer di kota besar, serangan air laut, serangan sulfat, erosi gerakan air atau terbentuknya retak rambut. Bangunan-bangunan yang menggunakan struktur beton yang berada di lingkungan pantai perlu mendapat perhatian khusus, terutama pada rumah-rumah penduduk, dermaga struktur beton dan bagian pondasi yang terkena pasang-surut air laut warna betonnya berubah menjadi putih. Hal tersebut menunjukkan telah terjadi kerusakan pada beton akibat pengaruh air laut.

Neville (2010), kerusakan beton di daerah air laut disebabkan klorida yang terkandung di air laut yaitu NaCl dan MgCl. Senyawa ini bila bertemu senyawa semen menyebabkan *gypsum* dan kalsium sulpho aluminat dalam semen mudah larut.

Fenomena kerusakan beton akibat air laut dapat dilihat pada gambar 1.1, 1.2 dan 1.3.



Gambar 1.1 Kerusakan bagian tenggelam



Gambar 1.3 Kerusakan bagian percikan



Gambar 1.2 Kerusakan bagian pasang surut

Dengan menelaah fenomena tersebut, maka penulis merasa perlu melakukan penelitian mengenai besar pengaruh air laut terhadap degradasi fisik dan mekanik beton akibat intrusi air laut.

B. Rumusan Masalah

Pada bangunan beton di sekitar pantai, intrusi air laut dapat memberikan efek yang merugikan untuk komponen struktural bangunan beton. Kerusakan beton akibat air laut, terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu: bagian beton yang terendam air laut, bagian beton yang terkena pasang surut air laut dan bagian beton yang terkena percikan air laut.

Kerusakan beton yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu kerusakan beton pada bagian yang terendam air laut.

Dari latar belakang tersebut yang telah kami paparkan, maka ada beberapa rumusan masalah yang perlu diteliti lebih lanjut yaitu:

1. Degradasi fisik beton akibat intrusi air laut pada beton mutu normal
2. Degradasi mekanik beton akibat intrusi air laut pada beton mutu normal
3. Senyawa kimia pada beton mutu normal dan beton mutu tinggi yang direndam air laut.

C. Tujuan Penelitian

Terkait dengan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui degradasi fisik beton akibat intrusi air laut pada beton mutu normal yang di rendam air laut dan dikomparasi dengan air tawar
2. Mengetahui degradasi mekanik beton akibat intrusi air laut pada beton mutu normal yang di rendam air laut dan dikomparasi dengan air tawar
3. Mengetahui senyawa kimia pada beton mutu normal dan beton mutu tinggi yang di rendam air laut.

D. Batasan Masalah

Penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dengan batasan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Degradasi fisik beton akibat intrusi air laut pada beton mutu normal $f'c = 25$ MPa yang di rendam air laut dan air tawar selama 14 hari, 28 hari, 56 hari dan 90 hari
2. Degradasi mekanik beton akibat intrusi air laut pada beton mutu normal $f'c = 25$ MPa yang di rendam air laut dan air tawar selama 14 hari, 28 hari, 56 hari dan 90 hari
3. *Microstruktur* dengan menggunakan alat *X-Ray Power Diffraction Rigaku Miniflex II XRD* untuk mendapatkan senyawa kimia pada beton mutu normal $f'c = 25$ MPa dan beton mutu tinggi $f'c = 50$ MPa yang di rendam air laut selama 14 hari, 28 hari, 56 hari dan 90 hari

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Dengan adanya hasil penelitian ini, maka kita dapat melakukan tindakan penanggulangan pada struktur bangunan beton di sekitar pantai sebelum terjadi kerusakan parah
2. Dapat memberikan data referensi yang bisa dipergunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mendesain beton di daerah laut

3. Dapat menjadi salah satu referensi dalam mengantisipasi resiko kerusakan yang terjadi pada beton akibat intrusi air laut
4. Sumbangan yang berarti bagi perkembangan ilmu dan teknologi dan menambah referensi ilmiah khususnya mengenai degradasi beton akibat intrusi air laut
5. Serta informasi ilmiah yang dapat membantu memberikan solusi terhadap permasalahan beton yang dipengaruhi oleh air laut.