

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur di Indonesia mengalami peningkatan yang sangat pesat seiring dengan bertambahnya kebutuhan penduduk. Pembangunan infrastruktur guna memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi, yang diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menciptakan kesempatan kerja, mewujudkan pemerataan serta meningkatkan daya saing ekonomi nasional. Sebagai contoh pembangunan jembatan, jalan, gedung, dan pelabuhan. Pembangunan di daerah pesisir pantai yang mempunyai kadar garam tinggi, berdampak pada umur konstruksi dan kekuatan konstruksi bangunan sehingga perlu perlakuan khusus terhadap struktur bangunan tersebut. Jenis material yang lazim digunakan dalam sebuah konstruksi yaitu beton, baja dan kayu bergantung pada beberapa pertimbangan (Gregor, 2009). pertimbangan pertama untuk pembangunan konstruksi bangunan air laut yang digunakan yaitu menggunakan konstruksi beton, karena dalam pengerjaan konstruksi, beton lebih mudah di bentuk sesuai keinginan serta bahan baku pembuatan beton juga mudah didapatkan dengan harga yang relatif lebih murah.

Beton adalah suatu campuran yang berisi pasir, kerikil/batu pecah/agregat dan air yang dicampurkan menjadi satu dengan semen Portland atau semen hidrolis yang lain, atau dengan tambahan zat (*additive*) yang bersifat kimiawi ataupun fisikal dengan perbandingan tertentu sehingga menjadi satu kesatuan yang homogen sampai campuran tersebut akan mengeras seperti batuan karena peristiwa reaksi kimia antara semen dengan air. Material yang sangat berpengaruh terhadap kuat tekan yaitu pasta semen dikarenakan semen berfungsi sebagai bahan pengikat antara agregat kasar dan agregat halus. Kelebihan struktur beton dalam pengerjaan struktur yaitu beton mudah dibentuk sesuai dengan keinginan dan mempunyai kekuatan struktur yang kuat. Pemilihan pasta semen sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton terutama pada kondisi wilayah yang mempunyai karakteristik seperti bangunan di pesisir pantai, dikarenakan kandungan *tricalcium aluminate* (C_3A)

pada pasta semen sangat sukar bereaksi dengan sulfat pada air laut yang akan menyebabkan pengembangan, pengikisan beton dan menimbulkan pecah-pecah (disintegrasi) pada beton, untuk itu pemilihan pasta semen harus tepat, semen yang digunakan untuk pekerjaan beton harus disesuaikan dengan rencana kekuatan dan spesifikasi teknik yang diberikan (Murdock, dkk., 1999).

Bangunan air terutama pada air laut memiliki dampak yang sangat besar baik dari struktur maupun dampak bagi ekosistem laut. Dampak struktur bangunan air laut yaitu konstruksi bangunan tidak bisa permanen artinya suatu saat pasti hancur karena faktor alam, walaupun bangunan struktur tidak bisa permanen akan tetapi bisa ditingkatkan mutu dari konstruksi bangunan tersebut agar bisa bertahan lebih lama.

Pada penelitian ini peneliti akan meneliti tentang Pengaruh *Merk* Semen Terhadap Kuat Tekan Beton dengan Perendaman (*Curing*) Air Laut. Untuk bangunan air laut guna meningkatkan mutu konstruksi bangunan. Mengetahui kekuatan beton dengan membandingkan *merk* semen yang berbeda jika dipengaruhi oleh air laut. Sehingga dapat mengetahui beton dengan *merk* semen manakah yang paling tahan terhadap air laut guna mendapatkan mutu konstruksi bangunan yang baik.

B. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh variasi *merk* semen terhadap kuat tekan beton dengan perendaman (*curing*) air laut?
2. Bagaimana pengaruh variasi *merk* semen terhadap penyerapan air laut dengan durasi lama perendaman?
3. Bagaimana pengaruh penyerapan air laut terhadap kuat tekan beton?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui pengaruh variasi *merk* semen terhadap kuat tekan beton dengan perendaman (*curing*) air laut.
2. Mengetahui pengaruh variasi *merk* semen terhadap penyerapan air laut dengan durasi lama perendaman.
3. Mengetahui pengaruh penyerapan air laut terhadap kuat tekan beton.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai sumber informasi tentang pengaruh *merk* semen terhadap kuat tekan beton dengan perendaman (*curing*) air laut, sehingga dapat dimanfaatkan untuk acuan pemilihan pasta semen yang paling baik digunakan untuk bangunan disekitar pantai yang tahan terhadap serangan air laut.

E. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Lokasi pengambilan sampel air laut di Pantai Kukup Gunung Kidul
2. Menggunakan jenis semen PCC (*Portland Cement Composit*) dengan *merk* semen Tiga Roda, Gresik dan Holcim
3. Agregat kasar dengan ukuran > 4.75 mm (ASTM C33,1982) yang berasal dari Clereng, Kulon Progo
4. Agregat halus dengan ukuran maksimum 40 mm yang berasal dari Kali Progo
5. Penelitian ini hanya menguji pengaruh kekuatan beton terhadap perendamann air laut
6. Menggunakan perendaman air laut dengan kadar garam 3,3 %
7. Penelitian menggunakan benda uji silinder dengan tinggi 15 cm dan diameter 30 cm
8. Perhitungan *mix design* beton mengacu pada SNI 03-2834-2000 tentang *mix design* beton normal
9. Pengujian agregat halus dan agregat kasar mengacu pada SK SNI S-04-1989-F
10. Pengambilan sampel dengan *merk* semen Tiga Roda, semen Gresik dan semen Holcim setiap benda uji di ambil sampel masing-masing 9 sampel benda uji yaitu 9 sampel untuk umur beton 7 hari, 9 sampel untuk umur beton 14 hari dan 9 sampel untuk umur beton 28 hari.

F. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang sifat fisik dan mekanis semen antara lain sebagai berikut ini.

1. Pengaruh *Curing* Air Laut Pada Beton Mutu Tinggi dengan Bahan Tambah Abu Sekam Padi Ditinjau Terhadap Kuat Tarik Belah dan *Modulus Of Rupture Waterfront City* (Mindrasari, dkk., 2014)
2. Pengaruh Air Laut pada Perawatan (*Curing*) Beton Terhadap Kuat Tekan dan Absorpsi dengan Variasi Faktor Air Semen dan Durasi Perawatan (Samsyuddin, dkk., 2011)
3. Pengaruh Masa Perawatan (*Curing*) Menggunakan Air Laut Terhadap Kuat Tekan dan Absorpsi Beton (Hunggurami, dkk., 2014)
4. Pengaruh jenis Air pada Perawatan Beton terhadap Kuat Tekan (Hendriyani, dkk., 2016)
5. Pengaruh Perendaman Air Laut dan Air Tawar terhadap Karakteristik Beton Campuran Serbuk Kulit Kerang (Simamora, dkk., 2014)

Berdasarkan penelitian yang ada, maka penelitian tentang pengaruh *merk* semen terhadap kuat tekan beton dengan perendaman (*curing*) air laut. Belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini dijamin keasliannya.