BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara kepulauan yang sedang berkembang seperti Indonesia, tentunya akan melakukan pembangunan besar-besaran secara merata sekarang ini untuk meningkatkan perekonomian dan kualitas hidup masyarakatnya agar lebih maju dan memiliki pendapatan yang layak secara merata. Banyak bahan-bahan struktur yang digunakan di dalam pembangunan di Indonesia, seperti kayu, baja dan beton. Tetapi, Bahan struktur yang banyak di pilih adalah beton. Faktor yang mendukung untuk pemilihan beton itu sendiri adalah ekonomi, ketahan terhadap api, kekakuan, dan kemudahan dalam perawatan.

Beton adalah suatu material yang menyerupai batu yang diperoleh dengan membuat suatu campuran yang mempunyai proporsi tertentu dari semen, pasir dan koral atau agregat lainnya, dan air untuk membuat campuran tersebut menjadi keras dalam cetakan sesuai dengan bentuk dan dimensi struktur yang di inginkan.

Dalam perkembangan sekarang ini, beton merupakan bahan yang paling banyak dipakai dalam pembangunan di bidang teknik sipil, termasuk pembangunan di daerah sekitaran laut, seperti jembatan, dermaga, pemecah gelombang *(break water), piers, jetty,* dan sebagainya. Dalam pembuatan beton, ada hal – hal yang berpengaruh terhadap kekuatan *(durability)* beton, salah satunya adalah perawatan *(curing).*Perawatan *(curing)* beton yang baik umumnya menggunakan air bersih (air yang tidak mengandung kandungan kimia yang dapat merusak beton). Akan tetapi dalam proses pembuatan bangunan beton di daerah pantai, kontak dengan air laut terkadang tidak dapat dihindari sehingga tentunya akan mempengaruhi kekuatan beton. Disisi lain keterbatasan pasokan air tawar pun kadang menjadi masalah bagi proyek – proyek yang berada di daerah lepas pantai dan laut. Jarak yang jauh antara lokasi proyek dengan sumber air bersih menyebabkan pasokan air bersih menjadi terhambat, Berdasarkan

pengamatan lokasi proyek yang ada di sekitaran pantai terkadang proses curing dengan air laut pun dimungkinkan, sambil menunggu pasokan air bersih tiba di lokasi proyek.

Kontak air laut dengan beton pada masa curing sangat berbahaya, karena pada saat curing beton berinteraksi dengan air laut, beton akan mengalami absorpsi, dimana garam laut akan meresap ke dalam beton sebagai aksi kapiler untuk mengisi rongga – rongga yang ada pada beton. Senyawa – senyawa kimia ini akan menggerogoti kekuatan beton hingga rapuh dan rusak. Hal ini akan menyebabkan tidak tercapainya kuat tekan beton yang semula direncanakan.

Beton biasa akan mudah rapuh dan rusak saat terkena air laut, untuk itu diperlukana campuran *(admixture)* yang tepat agar kuat tekan beton bertahan saat terkena air laut. Beberapa penelitian sudah membuktikan campuran seperti abu sekam padi, serbuk kerang dan *superplasticizer* pada proporsi atau takaran yang tepat dapat meningkatkan kuat tekan beton. Pada tugas akhir ini penguji bertujuan untuk menganalisis kuat tekan beton dengan karakteristik *admixture superplasticizer* setelah dilakukan perendaman dengan menggunakan air laut.

B. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kuat tekan beton pada masing-masing *merk* semen dengan bahan tambah *superplasticizer* 1,5% setelah dilakukan *curing* dengan air laut selama 7 hari,14 hari dan 28 hari.
2. Mengetahui *merk* semen yang memiliki kuat tekan beton paling tinggi menggunakan bahan tambah *superplasticizer* 1,5% dengan perawatan beton *(curing)* pada air laut.
3. Mengetahui pengaruh umur beton terhadap kekuatan beton dengan bahan tambah *superplasticizer 1,5%*.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, maka di peroleh tujuan dari penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Menganalisis kuat tekan beton pada masing-masing *merk* semen dengan bahan tambah *superplasticizer* 1,5% setelah dilakukan *curing* dengan air laut selama 7 hari,14 hari dan 28 hari.
2. Menganalisis kuat tekan beton paling tinggi dengan bahan tambahan *superplasticizer 1,5%* setelah dilakukan *curing* air laut.
3. Menganalisis pengaruh umur beton dengan penggunaan tambahan *superplasticizer 1,5%*.

D. Manfaat

Penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut :

1. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang *merk* semen paling bagus dengan tambahan *superplasticizer* 1,5% untuk bangunan air laut.
2. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pentingnya pengaruh air laut terhadap beton.
3. Sebagai bahan acuan terhadap analisis kekuatan beton dengan menggunakan *superplasticizer 1,5%* untuk bangunan air laut.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Benda uji yang digunakan sebanyak 27 buah.
2. Pengambilan sampel dengan *merk* semen Tiga Roda, semen Gersik dan semen Holcim setiap benda uji di ambil sampel masing-masing 9 sampel benda uji. 9 sampel untuk umur beton 7 hari, 9 sampel untuk umur beton 14 hari dan 9 sampel untuk umur beton 28 hari.
3. Penelitian ini menggunakan benda uji silinder dengan tinggi 15 cm dan diameter 30 cm.
4. *Superplasticizer* di gunakan sebanyak 1,5%.

5. Menggunakan jenis semen *PCC (Portland Cement Composit)* dengan merk semen Tiga Roda, Gersik dan Holcim
6. Agregat kasar dengan ukuran > 4.75 mm yang berasal dari Clereng, Kulon Progo.
7. Agregat halus dengan ukuran < 4.75 mm yang berasal dari Sungai Progo
8. Penelitian ini hanya menguji pengaruh kekuatan beton terhadap perendamann air laut. Menggunakan perendaman air laut dengan kadar garam 3,3 %.
9. Perhitungan *mix design* beton mengacu pada SNI 03-2834-2000 tentang mix design beton normal.
10. Pengujian agregat halus dan kasar mengacu pada SK SNI S-04-1989-F
11. Penelitian ini menggunakan benda uji silinder dengan tinggi 15 cm dan diameter 30 cm.
12. Lokasi pengambilan air laut di daerah Yogyakarta.

F. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang sifat fisik dan mekanis beton antara lain sebagai berikut :

1. Pengaruh presentase penambahan Sika Visconcrete-10 terhadap kuat tekan beton (Zardi,2016).
2. Kuat tekan *self compacting concrete* dengan kadar *superplasticizers* yang bervariasi (Citrakususma,2012).
3. Pengaruh penambahan *Fly ash* 30% dan *Superplasticizers* 1% terhadap kuat tekan beton dengan varias fas 0,35, 0,40, 0,45 (Ermando,2014)
4. Pengaruh variasi proporsi campuran dan penambahan *superplasticizer* terhadap slump, berat isi dan kuat tekan beton ringan structural beragregat batuan *andesit piroksen* (Suseno,2008)
5. Pengaruh air laut terhadap perawatan *(curing)* beton terhadap kuat tekan dan absorpsi beton dengan variasi factor air semen dan durasi perawatan (Syamsuddin,2011)

Berdasarkan literatur yang ada, maka penelitian tentang pengaruh waktu perendaman air laut terhadap kuat tekan beton menggunakan 3 variasi *merk* semen (Tiga Roda, Holcim dan Gresik) dengan bahan tambah *Superplasticizer* sebesar 1,5% belum pernah di lakukan, penelitian ini di jamin keasliannya.