

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan garis pantai yang panjang, sebagian besar konsentrasi penduduk dan kegiatan perekonomian Indonesia berada di daerah pesisir sehingga diperlukan fasilitas infrastruktur yang mendukung hal-hal tersebut.

Beton adalah material dibuat dengan 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 diinginkan.

Dalam perkembangan sekarang ini, beton merupakan bahan yang paling banyak dipakai dalam pembangunan di bidang teknik sipil, termasuk pembangunan bangunan air, 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).

Faktor air semen adalah perbandingan antara air dan semen dalam campuran beton. Beton dengan faktor air semen yang tinggi akan menghasilkan beton dengan workabilitas yang tinggi tetapi kualitas beton rendah, sebaliknya, beton dengan faktor air semen yang rendah akan menghasilkan beton yang lebih kuat dan tahan, akan tetapi beton dengan faktor air semen rendah akan menghasilkan campuran beton dengan workabilitas rendah, oleh karena itu diperlukan penambahan superplasticizer untuk mempermudah pengerjaan beton dengan faktor air semen yang rendah.

Bangunan air adalah bangunan yang digunakan untuk memanfaatkan dan mengendalikan air baik di sungai, laut, rawa maupun danau. Akan tetapi pada bangunan air terdapat permasalahan yaitu meresapnya air kedalam

beton yang dapat mengurangi kekuatan beton serta menyebabkan korosi pada tulangan beton. Oleh karena itu perlu digunakan beton yang kedap air sehingga dapat digunakan pada kondisi terendam air.

Pada penelitian ini digunakan 3 *merk* semen yaitu Holcim, Gresik dan 3 Roda, agregat kasar yang digunakan berasal dari Clereng, Kulon Progo, agregat halus yang digunakan berasal dari Kali Progo. Pada pembuatan benda uji direncanakan dengan menggunakan SNI dan kuat tekan rencananya adalah 35 Mpa.

Studi ini mempelajari bagaimana kekuatan beton dengan tiga variasi semen yang diberi tambahan *superplasticizer* sebesar 1.5% yang dicuring menggunakan air tawar selama 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui bagaimana pengaruh 3 *merk* semen yang digunakan yaitu Holcim, Gresik, dan Tiga Roda terhadap penyerapan dan kuat tekan beton.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh air tawar pada saat curing terhadap kekuatan beton dengan 3 variasi *merk* semen?
2. Bagaimana pengaruh lama rendaman terhadap penyerapan beton dengan 3 variasi *merk* semen dengan campuran *superplasticizer*?
3. Bagaimana pengaruh lama perendaman terhadap kekuatan beton dengan 3 variasi *merk* semen dengan penambahan *superplasticizer*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh air tawar pada saat *curing* terhadap kekuatan beton dengan 3 variasi *merk* semen.

2. Untuk mengetahui pengaruh lama rendaman terhadap penyerapan pada variasi beton dengan 3 merk semen dengan penambahan *superplasticizer*?
3. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman terhadap kekuatan beton dengan 3 variasi merk semen dengan penambahan *superplasticizer*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi untuk pembangunan infrastruktur di daerah pesisir di masa mendatang, antara lain sebagai berikut.

1. Menjadi sumber bagaimana sifat beton pada bangunan yang terdapat di perairan.
2. Sebagai sumber informasi bagaimana suatu bangunan agar dapat memiliki sifat yang diinginkan saat dibangun di perairan.

#### **E. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Benda uji yang digunakan sebanyak 27 buah.
2. Campuran *Superplasticizer* sebesar 1,5%
3. Jenis semen yang di gunakan 3 merk semen, yaitu Holcim, Tiga roda dan Gresik.
4. Jenis agregat kasar yang digunakan dengan ukuran yang berasal dari Clereng, Kulon Progo.
5. Jenis agregat halus yang digunakan dengan ukuran yang berasal dari Kali Progo
6. Penelitian ini menggunakan benda uji silinder dengan tinggi 15 cm dan diameter 30 cm.
7. Lokasi pengambilan air dari Laboratorium Teknik Sipil UMY.
8. Perancangan *Mix Design* menggunakan metode SNI 03-2834-2000.

## F. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang penambahan *superplasticizer* antara lain:

1. *Evaluation of water absorption of concrete as a measure for resistance against carbonation and chloride migration* (Audenart dan Schutter, 2004)
2. *Relation between vacuum water absorption and porosity of self-compacting concrete* (Audenart dan Schutter, 2007)
3. Beton Mutu Tinggi Dengan *Admixture Superplasticizer* Dan Aditif *Silicafume* (Pujinto dkk, 2011)
4. Pengaruh penambahan *high range water reducer superplasticizer* terhadap kuat tekan beton (Simanjuntak, 2017)
5. Penelitian pembuatan beton mutu tinggi dengan semen PCC menggunakan *sikafume* dan *Viscocrete-10* sebagai bahan tambah. (Rasoni dan Yurisman, 2012)
6. *Workability And Strength Characteristics Of Superplasticized Concrete* (T. P. Meikandaan, 2012)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, belum ada penelitian tentang pengaruh perendaman terhadap kuat tekan beton dengan 3 variasi semen menggunakan semen dengan penambahan *admixture superplasticizer*.