

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era yang modern ini, pembangunan berkembang sangat pesat. Hal ini di tandai dengan berdirinya bangunan-bangunan baru atau bangunan lama yang telah diperbarui berada disekitar kita. Di Indonesia sendiri berkembangnya pembangunan tersebut tidak hanya pembangunan gedung, melainkan pembangunan jalan, maupun jembatan maupun pembangunan infrastruktur pendukung lainnya .

Bangunan air merupakan bangunan yang digunakan untuk mengendalikan air di sungai, danau maupun laut. Bangunan air yang berada disekitar sungai, danau, waduk dan saluran lainnya seperti jembatan, bendung, bendungan, bendung dan bangunan yang berada di saluran sungai. Air memiliki sifat meresap melalui celah yang pada akhirnya akan merusak struktur dalam dari bangunan air tersebut. Penambahan *Fly ash* dapat menutup rongga-rongga pada struktur beton pada bangunan air karena ukuran partikel *Fly ash* lebih kecil dari partikel semen sehingga air yang meresap kedalam beton dapat diminimalisir dan dapat meningkatkan kuat tekan beton.

Beton adalah campuran antara agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil) atau agregat jenis lain dan air, dengan semen *portland* atau semen hidrolik lainnya, terkadang juga ditambahkan dengan bahan tambahan (adiktif) yang bersifat kimiawi maupun fisikal dengan perbandingan tertentu hingga menjadi satu kesatuan yang homogen. Campuran tersebut akan mengeras karena proses kimiawi antara air dengan semen.

Seperti bahan lainnya, beton memiliki kelebihan yaitu harganya murah, tahan terhadap temperatur tinggi, dapat memikul beban berat, dan dapat dibentuk sesuai dengan keinginan. Sedangkan kekurangan dari beton yaitu beton yang sudah dibentuk tidak dapat dirubah ketika sudah mengeras, tidak dapat menahan beban tarik yang cukup besar dan membutuhkan cetakan untuk membuat beton.

Semen merupakan salah satu bahan penyusun beton. mengingat hampir atau bahkan kebanyakan konstruksi yang berdiri di Indonesia terbuat dari beton, maka

dari itu semen sangat dibutuhkan. Dengan demikian para produsen semen bersaing dalam memproduksi semen dengan berbagai keunggulan. Di Indonesia semen berbahan dari batu kapur, dan terdapat berbagai merk semen dengan keunggulannya masing-masing seperti Semen Padang, Semen Bima, Semen Merah Putih, Semen Tiga Roda, Semen Holcim, Semen Gresik, dan lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh merk semen terhadap kuat tekan beton dengan 3 variasi *merk* semen menggunakan bahan tambah *fly ash* sebanyak 10% dengan perendaman air tawar, sehingga dapat diketahui kekuatan beton dengan jenis material yang berbeda terhadap ketahanan air.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah *merk* semen berpengaruh pada kuat tekan beton dengan bahan tambahan *fly ash* sebesar 10%?
2. Bagaimana pengaruh waktu perendaman terhadap kuat tekan pada beton?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui kuat tekan beton dengan penggunaan bahan tambah *fly ash* sebesar 10% pada beberapa *merk* semen.
2. Mengetahui kuat tekan optimal pada beton dengan bahan tambah *fly ash* 10% dari beberapa *merk* semen.
3. Mengetahui pengaruh umur terhadap f_c' .

D. Manfaat

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

1. Dapat memberikan informasi pentingnya pengaruh waktu rendaman air tawar terhadap beton dengan bahan tambahan *fly ash*.
2. Sebagai bahan acuan terhadap pemilihan *merk* semen pada beton dengan tambahan *fly ash* 10% pada bangunan air.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Air tawar yang digunakan pada penelitian ini adalah air tawar yang berada di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Benda uji yang digunakan sebanyak 27 buah dengan berbentuk silinder.
3. Silinder benda uji berukuran dengan diameter $\pm 15\text{cm}$ dan tinggi $\pm 30\text{cm}$.
4. Semen menggunakan 3 merk (Holcim, Tiga Roda, dan Semen Gresik).
5. Pasir yang digunakan adalah Pasir Merapi.
6. Kerikil yang digunakan menggunakan Kerikil Clereng
7. Pengujian kuat tekan terhadap umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari
8. Desain campuran beton menggunakan *Mix Design* dengan kuat tekan rencana ($f'c$)=25 MPa

F. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang kuat tekan beton dengan bahan tambahan *fly ash* antara lain sebagai berikut :

1. Penggunaan abu terbang (*fly ash*) terhadap kuat tekan dan serapan air pada mortar (Andoyo,2006)
2. Pengaruh penambahan *Fly ash* Variasi 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap kuat tekan beton (Tri, 2014)
3. Pengaruh penambahan *Fly ash* 30% dan Super Plasticizers 1% terhadap kuat tekan beton dengan variasi f 0,35, 0,40, 0,45 (Husain,2014)
4. Pengaruh penambahan abu terbang (*fly ash*) terhadap kuat tekan mortar semen tipe pcc serta analisis air laut yang digunakan untuk perendaman (Giyful,2012)
5. Pengaruh Perendaman Berulang Air Laut Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Lentur Mortar (Za' niyah,2014)

Metode penambahan *fly ash* sudah pernah dilaksanakan sebelumnya. Tetapi dalam penelitian kali ini digunakan *fly ash* 10% menggunakan 3 merk semen yaitu (Holcim, Semen Gresik, dan Tiga Roda) sehingga penelitian tersebut belum pernah dilakukan dan dijamin keasliannya.