

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan fisik di Indonesia yang sedang giat dilakukan, beton merupakan salah satu material yang paling banyak digunakan. Hal ini disebabkan karena beton tersusun dari bahan-bahan yang mudah didapatkan di pasaran yaitu semen, pasir, kerikil dan air, disamping sifatnya yang fleksibel terhadap bentuk dan harga yang relatif murah. Inovasi ke arah efisiensi bahan, pemanfaatan sumber daya alam dan peningkatan mutu beton selalu diperlukan dalam rangka menjawab tantangan dan kebutuhan di lapangan.

Kuat desak beton merupakan sifat penting dan utama yang mewakili mutu beton, dan bahan yang dapat menghalangi proses lekatan/ikatan pada saat pengerasan merupakan penghalang terbentuknya beton yang bermutu, diantaranya adalah unsur garam.

Daerah Yogyakarta mempunyai sumberdaya alam berupa limbah *fly ash* dari gunung Merapi yang merupakan bahan penyusun pembuatan semen yang dapat meningkatkan mutu kuat tekan beton dan pengaruh air di daerah pinggir pantai Parangtritis merupakan faktor yang menurunkan kekuatan beton yang dibuat.

## 1.2 Permasalahan

Proses hidrasi antara semen dengan air dalam campuran beton akan menghasilkan suatu perekat, dimana perekat ini akan menentukan kuat desak yang dihasilkan dalam campuran beton. Jenis semen dan kualitas air serta jumlah air yang dipakai dalam campuran beton akan mempengaruhi kuat desak beton yang dihasilkan di samping faktor-faktor lain seperti jenis dan sifat agregat, gradasi agregat, cara pelaksanaan serta kondisi lingkungan saat pembuatan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang diuraikan, maka timbul rumusan masalah sebagai berikut :

1. seberapa besar pengaruh kandungan garam ( $\text{NaCl}$ ) dalam air laut sebagai bahan susun beton terhadap kuat desak beton dengan penambahan *fly ash* (abu terbang) dari gunung Merapi,
2. dari berbagai macam variasi umur beton yang dilakukan dalam pengujian, akan ditinjau seberapa besar pengaruh waktu terhadap laju peningkatan kuat desak beton hingga umur 28 hari dengan kandungan air laut dan penambahan *fly ash*.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk memperoleh hasil yang optimal maka pada penelitian ini ruang lingkup penelitian akan dibatasi, sebagai berikut :

1. Kuat desak beton yang disyaratkan,  $f'c = 30$  Mpa.
2. Pengujian sebatas pada hubungan garam (NaCl) terhadap kuat desak beton, tidak sampai pada pengaruh garam terhadap tulangan.
3. Pengujian kuat desak beton dilakukan setelah beton berumur 7 hari, 14hari, 21 hari, 28 hari untuk beton normal.
4. Pengujian kuat desak beton dengan kandungan air laut dan penambahan *fly ash* dilakukan setelah beton berumur 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari.
5. Agregat halus yang digunakan berasal dari Kaliurang
6. Agregat kasar yang digunakan berasal dari Clereng.
7. Seluruh agregat sebelum digunakan dicuci terlebih dahulu.
8. Agregat dalam kondisi SSD (*Saturated Surface Dry*).
9. Semen yang digunakan adalah semen Portland Gresik jenis I (50 kg/zak).
10. Desain campuran menggunakan metoda *ACI*.
11. Sampel air berupa air laut Parangtritis Yogyakarta dengan kadar garam 3,395% (Yudha Kurniawan dan Lukman Rusfandi, 2000).
12. Dipakai *fly ash* dari limbah gunung Merapi dengan dosis 10% dari berat semen dan pengurangan air sebanyak 15% dari volume air yang digunakan (Netty Intansari dan Irawan, 2001) .

13. Sampel uji desak untuk masing-masing variasi umur beton (benda uji) adalah 10 buah.
14. Sampel uji tarik untuk umur 28 hari adalah 3 buah.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui laju perubahan kuat desak beton seiring bertambahnya umur beton hingga 28 hari untuk beton dengan kandungan air laut dan penambahan *fly ash* dengan beton normal yang dibuat sebagai pembandingan.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat pada perancangan konstruksi beton di daerah yang sudah mengalami pencemaran air tanah oleh erupsi air laut, yaitu seberapa besar pengaruh kandungan garam dan penambahan *fly ash* terhadap kuat desak beton.

### 1.7 Hipotesis

Dari kesimpulan hasil penelitian Yudha Kurniawan, diperoleh dengan adanya kandungan garam di dalam air, khususnya air laut akan mengurangi daya ikat bahan penyusun beton sehingga akan mengurangi 16,661% kuat desak beton yang direncanakan untuk air laut dengan kadar garam 3,395%.

Dari kesimpulan hasil penelitian Netty Intansari dan Iwan Irawan, diperoleh dengan kandungan *fly ash* Merapi sebesar 10% dari berat semen pada umur 28 hari terjadi peningkatan sebesar 23,426% atau menjadi sebesar 31,086 Mpa.

Dengan adanya penambahan *fly ash* yang fungsinya dapat menambah workability dan mengurangi jumlah air maka penggunaannya dapat mengurangi penggunaan semen type I.

