

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Bangunan mempunyai peranan penting dalam kehidupan masyarakat. Sebagian besar dari hidup manusia berada di sekitar atau di dalam bangunan, seperti perumahan, perkantoran, pabrik-pabrik, rumah sakit, dan jembatan. Pengaruh yang demikian luas itu mengakibatkan sektor bangunan memegang peranan penting dalam meningkatkan kesejahteraan dan perekonomian negara.

Beton sangat banyak dipakai secara luas sebagai bahan bangunan. Beton merupakan salah satu unsur struktur yang sangat penting. Hampir sebagian besar bangunan menggunakan beton sebagai struktur utama dikarenakan bahannya mudah didapat, mudah dibuat serta harganya murah.

Beton merupakan campuran bahan-bahan agregat halus dan kasar yaitu pasir, kerikil, dengan menambahkan semen dan air. Agregat halus dan kasar merupakan komponen utama beton. Nilai kekuatan dan daya tahan beton merupakan fungsi dari beberapa faktor, yaitu nilai banding campuran serta mutu bahan susun, metode pelaksanaan pengecoran, pelaksanaan *finishing*, temperatur, dan kondisi rawatan pengerasanya. Agregat yang dipergunakan dalam pembuatan

beton harus mempunyai kekuatan dan keuletan yang tinggi untuk mendapatkan mutu beton yang baik. Selain itu gradasi agregat yang baik sangat berpengaruh terhadap mutu beton.

Di daerah Istimewa Yogyakarta terdapat beberapa sungai yang pasir dan kerikilnya dapat digunakan untuk bahan pembuatan beton. Pasir dan kerikil yang berasal dari sungai-sungai di DIY tersebut belum diketahui kualitasnya untuk campuran adukan beton dengan agregat alami. Dalam penggunaan campuran beton, agregat yang diambil dari beberapa sungai itu seringkali tanpa dikontrol gradasinya, sehingga kuat desak beton belum bisa mencapai mutu beton yang tinggi. Untuk itu perlu diketahui nilai gradasinya atau MHB-nya dari agregat kasar (kerikil) tersebut. Dari agregat kasar (kerikil) tersebut perlu divariasikan gradasinya untuk mengetahui sejauh mana pengaruh gradasi tersebut terhadap kuat desak beton ataupun mutu beton. Untuk itu diperlukan penelitian dengan variasi gradasi agregat sebagai campuran beton. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan mutu beton sebagai bahan konstruksi beton yang baik.

### **1.2 Permasalahan**

Di Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat beberapa sungai yang pasir dan kerikilnya dapat dipergunakan untuk

campuran beton. Dari penelitian sebelumnya agregat yang diambil dari sungai masih alami dengan lolos saringan 40 mm sebagai agregat kasar dan lolos saringan 4,75 mm sebagai agregat halus. Agregat kasar mempunyai nilai MHB rata-rata di atas 7 menghasilkan mutu beton yang belum memenuhi standar. Dari kondisi itulah diadakan penelitian dengan pengaturan agregat campuran yang bergradasi dengan nilai MHB antara 5, 5.5, dan 6. Dari adukan beton tersebut dibuat beberapa benda uji silinder selanjutnya dilakukan pengujian kuat desak.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mempermudah dalam penelitian ini, permasalahan yang ditinjau dibatasi sebagai berikut ini.

1. Penelitian ini menggunakan agregat halus dan agregat kasar yang diambil dari 3 sungai yang ada di sekitar Yogyakarta, yaitu :
  - a. Sungai Boyong
  - b. Sungai Krasak
  - c. Sungai Progo
2. Agregat yang dipergunakan adalah agregat alami.
3. Agregat lolos saringan 40 mm.
4. Agregat dalam kondisi SSD (*saturated surface dry*).
5. Agregat tidak dicuci
6. Kuat desak silinder beton direncanakan 22,5 MPa.

7. Desain campuran beton menggunakan metode ACI (American Concrete Institute).
8. Variasi modulus halus butir yang direncanakan adalah 5, 5.5, dan 6.
9. Nilai keausan agregat diketahui dengan menggunakan mesin Los Angeles.

Penelitian ini akan dibatasi pada peninjauan kuat desak silinder beton.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja agregat yang berasal dari sungai-sungai di DIY terhadap kuat desak beton dengan variasi gradasi untuk mencapai nilai mutu beton yang baik dari  $f'c = 22,5$  MPa.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk menentukan mutu beton yang terbaik dengan cara mengatur gradasi dari agregat tersebut yang berasal dari ke tiga sungai tersebut.

#### **1.6 Hipotesis**

Dari uraian rencana penelitian di atas maka dapat dihipotesiskan bahwa semakin baik gradasi suatu agregat akan semakin tinggi kuat desaknya.