

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan pembangunan infrastruktur di segala bidang pada sepuluh tahun terakhir membuat produksi beton meningkat secara signifikan. Selain karena bahan bakunya yang murah dan mudah untuk didapatkan, beton juga dikenal memiliki kemampuan lebih dalam hal kekuatan dan kekakuan apabila dibandingkan dengan material pembentuk struktur yang lain. Sifat tersebut tidak lepas dari sifat bahan pembentuknya yang terdiri dari agregat, semen, dan air dengan atau tanpa bahan tambah.

Dalam pembuatan struktur utama beton bertulang di wilayah Semarang dan sekitarnya umumnya memakai bahan campuran beton berikut, yaitu semen Portland tipe I, agregat halus dari sungai Krasak (Muntilan), air dari lokasi setempat, sedang agregat kasar (batu pecah) umumnya diambil dari Pudak Payung, Kali Kuto, Gunung Pati, atau Ungaran (Marsudi, 2007). Adanya beberapa sumber agregat yang berbeda ini dapat menghasilkan mutu beton yang beragam. Dewasa ini beton mutu sedang yang paling umum digunakan diantaranya pembuatan jalan rigid, bangunan bertingkat, jembatan, bangunan irigasi dan lain-lain. Beton mutu sedang adalah beton dengan kuat tekan karakteristik  $20 < 35$  MPa atau  $K 250 < K 400$  kg/cm<sup>2</sup> (Mangantha, 2018).

Beton akan mempunyai kuat tekan yang tinggi jika tersusun dari bahan lokal yang baik. Bahan penyusun beton yang perlu mendapat perhatian adalah agregat, karena agregat mencapai 70-75% volume beton (Dipohusodo, 1996).

Sebagian besar pembangunan di wilayah Semarang memanfaatkan agregat yang berasal dari Muntilan ataupun Gringsing karena terkenal dengan karakteristiknya yang baik. Meningkatnya penggunaan agregat setiap waktu akan mengurangi ketersediaannya di alam sehingga bukan tidak mungkin apabila suatu saat harga agregat naik. Dalam hal ini masyarakat memerlukan suatu alternative agregat yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kelangkaan agregat dominan yang diperkirakan terjadi pada masa yang akan datang. Salah satunya adalah

agregat yang berasal dari kecamatan Pringapus. Agregat ini sudah mulai digunakan oleh masyarakat lokal setempat. Namun karakteristiknya dirasa jauh tidak lebih unggul dibanding agregat yang berasal dari Muntilan ataupun Gringsing. Untuk itu penulis akan meneliti agregat supaya dapat dimanfaatkan secara optimal dengan cara mengetahui karakteristiknya melalui beberapa pengujian dan merencanakan proporsi campuran yang tepat untuk agregat dalam memenuhi kebutuhan beton mutu sedang.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari penjelasan subbab latar belakang maka timbul beberapa pertanyaan yang kemudian akan dibahas pada penulisan Tugas Akhir ini meliputi :

1. Bagaimana sifat-sifat dari agregat kasar Ungaran?
2. Bagaimana pengaruh agregat kasar Ungaran terhadap kuat tekan beton mutu sedang?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sifat-sifat dari agregat kasar Ungaran
2. Mengetahui pengaruh agregat kasar Ungaran terhadap kuat tekan beton mutu sedang?

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang diambil dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Semen yang dipakai adalah semen yang sesuai dengan standar SNI 15-7064-2004 untuk semen jenis PCC (Portland Composite Cement) sehingga tidak perlu dilakukan pengujian karena sifat fisis dan mekanis semen dianggap telah layak dan sesuai dengan standar
2. Agregat halus diambil dari stok material di laboratorium yang berasal dari quarry Muntilan Magelang
3. Agregat kasar yang akan dipelajari adalah salah satu agregat yang diambil dari daerah lokal Semarang, yaitu agregat yang berasal dari Ungaran
4. Air yang digunakan adalah air PDAM dari laboratorium bahan

5. Benda uji beton berupa silinder ukuran 150 x 300 mm
6. Pemeriksaan agregat baik halus maupun kasar meliputi analisa ayak, berat jenis dan penyerapan air, kadar air, kadar lumpur, dan berat volum
7. Pengujian beton segar sebatas nilai slump
8. Pengujian beton keras meliputi pengujian kuat tekan yang akan dilakukan saat benda uji berumur 7 hari
9. Mix design tidak menggunakan bahan tambah

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I           PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai teori tentang beton, bahan penyusun beton, sifat beton dan penelitian terdahulu.

#### **BAB III          METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang tinjauan umum, prosedur penelitian, dan diagram alir penelitian.

#### **BAB IV          HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil pengujian material, perancangan campuran beton, pengujian slump test, dan hasil dan analisa pengujian kuat tekan beton.

#### **BAB V          PENUTUP**

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan-kesimpulan yang diambil dari serangkaian penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, serta saran-saran yang diberikan untuk perbaikan penelitian di masa yang akan datang.