

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Beton sejak dulu dikenal sebagai material dengan kekuatan tekan yang memadai, mudah dibentuk, mudah diproduksi secara lokal, relatif kaku, dan ekonomis. Dalam perkembangan dunia yang semakin maju dan serba canggih, teknologi beton mempunyai potensi yang luas dalam bidang konstruksi. Hal ini menyebabkan beton banyak digunakan sebagai struktur, serta dapat juga digunakan untuk hal yang lainnya. Pada umumnya pembuatan beton menggunakan agregat kasar yang berupa kerikil/batu kali. Akan tetapi untuk mendapatkan material tersebut untuk daerah tertentu mungkin saja relatif sulit dan mahal, Karena itu diupayakan untuk mencari material alternatif untuk mengganti penggunaan material tersebut. Dalam hal ini, peneliti sebagai akademisi dibidang teknik sipil berusaha menggali kualitas batu gamping (kapur) sebagai bahan pengganti agregat kasar untuk campuran beton.

Fungsi agregat kasar yaitu untuk menghasilkan kekuatan yang besar pada beton, mengurangi susut pengerasan beton dan dengan gradasi yang baik maka akan didapatkan beton yang baik. Agregat kasar merupakan komponen utama yang paling banyak memberikan kontribusi terhadap kekuatan beton. Secara umum, kekuatan beton tergantung pada kekuatan agregat kasarnya. Maka dari itu agregat kasar pada campuran beton mempunyai peranan penting, walaupun hanya sebagai pengisi akan tetapi agregat kasar sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat beton. Sehingga pemilihan agregat merupakan suatu bagian penting dalam pembuatan beton.

Secara umum diketahui bahwa semakin tinggi nilai faktor air semen yang digunakan semakin rendah mutu kekuatan beton. Namun demikian nilai faktor air semen yang semakin rendah tidak selalu menghasilkan kekuatan beton yang semakin tinggi pula. Nilai faktor air semen yang terlalu rendah akan menyebabkan kesulitan dalam pelaksanaan pemadatan yang pada akhirnya akan menyebabkan mutu beton menurun (Tjokrodinuljo,2007). Pada dasarnya nilai faktor air semen

yang digunakan dalam pembuatan beton normal maupun mutu tinggi yaitu nilai faktor air semen optimum, maka dalam penelitian ini menggunakan variasi nilai faktor air semen sebesar 0,32 ; 0,34 ; 0,36 ; 0,38 ; 0,40 untuk mengetahui nilai faktor air semen optimal yang menghasilkan nilai kuat tekan maksimum beton.

### **B. Perumusan Masalah**

Material alternatif untuk pengganti penggunaan agregat kasar batu kali/kerikil dalam pembuatan beton dapat dilakukan dengan memanfaatkan batu gamping (kapur) sebagai bahan isian pembuatan beton. Namun perlu diketahui nilai faktor air semen optimum agar menghasilkan kuat tekan beton maksimum yang dapat digunakan dalam pembuatan beton normal maupun mutu tinggi.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk :

1. Mengetahui nilai kuat beton dengan variasi faktor air semen sebesar 0,32 ; 0,34 ; 0,36 ; 0,38 ; 0,40 pada umur 28 hari.
2. Mengetahui pengaruh faktor air semen terhadap kuat tekan beton.

### **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kuat tekan maksimum beton dengan agregat kasar batu gamping (kapur) sebagai bahan alternatif pengganti agregat kasar kerikil/batu kali dengan menggunakan variasi faktor air semen 0,32 ; 0,34 ; 0,36 ; 0,38 ; 0,40. Sehingga diharapkan menambah pengetahuan tentang dunia beton dengan material yang ada disekitar kita.

### **E. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dimaksudkan untuk mempermudah dalam penentuan pemecahan masalah agar tidak terjadi kesimpangsiuran dan tidak menimbulkan permasalahan baru sehingga akan lebih terarah dalam pemecahan suatu masalah,

maka penulis membatasi permasalahan hanya pada pengaruh variasi faktor air semen (fas) terhadap kuat tekan beton pada setiap variasinya.

Batasan-batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Nilai faktor air semen (fas) yang akan digunakan yaitu : semen 0,32 ; 0,34 ; 0,36 ; 0,38 ; 0,40.
2. Batu kapur pecah dengan ukuran maksimum  $\pm 20\text{mm}$  yang berasal dari Pengasih, Kulon Progo.
3. Agregat halus (pasir) berasal dari sungai Progo, Kulon Progo.
4. Pengujian agregat kasar batu gamping (kapur) meliputi berat jenis dan penyerapan air, kadar air, kadar lumpur serta pemeriksaan keausan.
5. Pengujian agregat halus meliputi berat jenis dan penyerapan air, kadar air, kadar lumpur, pemeriksaan modulus halus butir dan gradasi.
6. Perancangan campuran menggunakan SK. SNI. 03-2834-2002.
7. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari.
8. Semen yang digunakan adalah semen type I merk Holcim.
9. Air yang digunakan dalam penelitian ini adalah air dari Laboraturium Teknologi Bahan Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
10. Jumlah benda uji untuk kuat tekan beton adalah 15 buah (3 buah untuk setiap variasinya) berupa silinder dengan diameter  $\pm 75\text{mm}$  dan tinggi  $\pm 150\text{mm}$ .

#### **F. Keaslian Penelitian**

Basuki rahmat haswar (2007), telah meneliti bahan konstruksi berupa batu gamping (klastik kapur) sebagai konstruksi beton, dengan judul "Perbandingan kuat tekan dan kelecakan beton dengan agregat batu kerikil alam dan batu gamping pecah (klastik kapur) dengan variasi fas 0,35 : 0,40 : 0,45". Dalam penelitian tentang material agregat batu gamping (kapur) yang berasal dari Kulon Progo sebagai bahan alternatif pembuat beton belum ada yang meneliti. Sehingga keaslian penelitian ini diharapkan menjadi refrensi baru bagi dunia konstruksi.