

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Melihat banyaknya bahan material alami yang dapat digunakan untuk pembuatan beton, seperti batu kapur yang banyak dijumpai di Yogyakarta dan berbagai tempat lain di Indonesia. Manusia berusaha berbuat sesuatu rekayasa material demi mendapatkan hasil baik dan dengan harga yang lebih murah dan mudah mendapatkannya. Batu kapur mengandung kalsium karbonat beserta silika, aluminium dan magnesia yang serupa dengan semen dan dalam bentuk batuan batu kapur memiliki tekstur dan kekerasan yang cukup tinggi, sehingga batu kapur dimungkinkan mampu menjadi pengganti agregat kasar batu kali pada campuran beton.

Agregat kasar merupakan penyusun utama pada campuran beton kurang lebih 70 % (nilainya bervariasi), dengan fungsi agregat di dalam beton adalah untuk menghemat penggunaan semen portland, menghasilkan kekuatan yang besar pada beton, mengurangi penyusutan pada beton, menghasilkan beton yang padat bila gradasinya baik (Tjokrodimulyo,2007).

Bertambahnya umur beton mempengaruhi kuat tekan beton. Laju kenaikan kekuatan beton sangat tergantung dari penggunaan bahan penyusunnya. Laju kekuatan beton akan naik dengan pesat selama masa awal pengerasan dan makin lama makin berkurang. Banyak faktor yang mempengaruhi laju kenaikan kuat tekan beton tersebut, antara lain jenis semen, suhu, faktor air semen, kepadatan, dan sifat agregat.

Secara umum beton pada umur 3 hingga 28 hari kuat tekannya mengalami kenaikan yang relatif tinggi, tetapi setelah beton berumur lebih dari 28 hari kenaikan kuat tekannya relatif kecil sehingga kuat tekan beton dianggap tidak ada kenaikan lagi, oleh sebab itu beton pada umur 28 hari menjadi standar dalam menentukan kuat tekan rencana. Sehingga timbul pertanyaan bagaimana perkembangan kuat tekan beton dengan menggunakan

batu kapur sebagai agregat kasar pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas timbul suatu masalah yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh batu kapur terhadap kuat tekan beton?
2. Bagaimanakah pengaruh variasi umur terhadap kuat tekan beton dengan agregat kasar batu kapur?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai kuat tekan beton dengan menggunakan agregat kasar batu kapur pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari.
2. Mengetahui rasio kuat tekan beton (faktor pengali) pada berbagai umur.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah memberikan alternatif penggunaan batu kapur sebagai agregat kasar dalam pembuatan beton dan memberikan informasi tentang pengaruh variasi umur terhadap perkembangan kuat tekan beton pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari.

### **E. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Semen yang digunakan adalah semen Portland (Type I) merk Holchim kemasan 40 kg.
2. Agregat kasar merupakan batu kapur asal Pengasih, Kulonprogo dengan ukuran butir maksimum 20 mm (3/4").
3. Pasir yang digunakan adalah pasir alami asal Sungai Progo.
4. Air yang digunakan dalam penelitian adalah air dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

5. Kuat tekan rencana 25 Mpa sehingga dari grafik diperoleh fas (faktor air semen) 0,47.
6. Tidak meninjau zat dan reaksi kimia yang terkandung dari batu kapur.
7. Pengadukan beton dilakukan menggunakan *molen*.
8. Perhitungan komposisi campuran (*mix design*), menggunakan metode SK SNI 03-2834-2002 (Dalam Tjokodimuljo, 2007).
9. Cetakan berbentuk silinder dengan diameter 7,5 cm dan tinggi 15 cm.
10. Variasi umur dalam penelitian ini adalah 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari dengan jumlah sampel tiga buah pada masing-masing umur dalam satu adukan yang sama.
11. Perawatan benda uji dengan cara direndam dalam air.

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

Penelitian tentang perilaku batu kapur sebagai agregat kasar terhadap kuat tekan beton sebelumnya sudah pernah diteliti oleh saudara Farid Achmad (2007) dalam Tugas Akhirnya yang berjudul “ Perbandingan Kuat Tekan Dan Keleccakan Beton dengan Agregat Pecahan Batu Gamping (Klastik Siliklastik) dan Batu Kerikil pada Fas 0,35; 0,40; 0,45. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang lain adalah menggunakan batu kapurnya berasal dari daerah yang berbeda dan meninjau variasi umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari.