

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beton merupakan fungsi dari bahan penyusunnya yang terdiri dari bahan semen hidrolis (*portland cement*), agregat kasar, agregat halus, air dan bahan tambah (*admixture* atau *additive*) (Tri Mulyono, 2010). Mayoritas konstruksi di Indonesia mulai dari gedung bertingkat sampai rumah sederhana menggunakan beton. Umumnya beton yang banyak digunakan dalam proses konstruksi adalah beton normal.

Di Indonesia terdapat gunung-gunung merapi yang masih aktif. Sebagai contoh gunung Sinabung yang terletak di Sumatera Utara tepatnya di Kabupaten Karo. Sejak letusan tahun 2010 sampai sekarang Gunung Sinabung memiliki potensi material vulkanis yang sangat besar.

Material vulkanik hasil erupsi Gunung Sinabung yang jumlahnya mencapai 95 juta m<sup>3</sup> (95.725.088 m<sup>3</sup>) di Kabupaten Karo sangat berpotensi untuk digunakan sebagai bahan bangunan. Material vulkanik yang dapat digunakan sebagai material konstruksi atau bahan bangunan antara lain berupa pasir, batu, ataupun abu vulkanik. Selain itu, material vulkanik juga dapat digunakan sebagai material tambahan untuk mengurangi penggunaan semen (*supplementary cementitious materials*). Penelitian sejenis juga telah dilakukan Nurdiansyah dan Karolina (2017), yang menemukan bahwa besarnya kuat tekan optimum terdapat pada paving block 50% abu vulkanik yaitu sebesar 25,2 MPa, daya serap air sebesar 5,151% dan keausan sebesar 0,412 mm/menit, sehingga masuk dalam kategori bata beton mutu B berdasarkan SNI 03-0691-1996. Dari latar belakang penelitian di atas, maka penulis mengangkat judul “KAJIAN EKSPERIMENTAL KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN AGREGAT KASAR DARI GUNUNG SINABUNG (DESA GURU KINAYAN)”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Material yang digunakan pada penelitian ini adalah batu yang berasal dari letusan Gunung Sinabung yang sudah diolah menjadi agregat kasar yang berukuran  $1\frac{1}{2}$  dan  $\frac{3}{4}$  yang sudah di saring sesuai dengan ukuran penggunaan agregat kasar dalam penelitian ini dengan campuran, pasir, air dan semen Portland tipe 1 yang berasal dari PT. Rumah Berneh. Agregat kasar tersebut belum banyak digunakan pada pengganti agregat kasar pada beton. Oleh karena itu penulis memulai penelitian dari awal dengan menggunakan data yang belum banyak dipublikasikan. Semua material tersebut akan dicampur sesuai dengan campuran yang sudah direncanakan sebagai pembuatan keseluruhan sampel. Pengujian terhadap sampel beton  $f_c'20$  yang akan direncanakan adalah uji tekan yang dilakukan di laboratorium PT. Rumah Berneh dan Pengujian kuat tekan beton  $f_c'20$  dilakukan pada umur 3 har, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari. Dan masing-masing umur beton akan dibuat sebanyak 3 buah. Jadi jumlah keseluruhan sampel sebanyak 15 buah.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat ditulis rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pemanfaatan hasil letusan Gunung Sinabung berupa batu yang sudah diolah dapat digunakan sebagai bahan pengganti dalam pembuatan campuran beton.
2. Pengaruh variasi umur beton dengan menggunakan batu pecah hasil letusan Gunung Sinabung terhadap sifat-sifat mekanis beton.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh agregat kasar hasil Gunung Sinabung terhadap kuat tekan beton.
2. Mengetahui sifat-sifat agregat kasar yang berasal dari gunung sinabung.

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat antara lain :

1. Mendapatkan pengaruh sifat mekanis beton dengan menggunakan agregat kasar yang berasal dari Gunung Sinabung.
2. Memanfaatkan material-material Gunung Sinabung yang belum digunakan secara optimal dalam campuran beton.
3. Memanfaatkan material vulkanis untuk mendukung pemenuhan kebutuhan kegiatan industri konstruksi di Kabupaten Karo dengan mutu yang baik.

### **1.8 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besarnya nilai kuat tekan dan pola runtuh dengan menggunakan agregat kasar yang berasal dari Gunung Sinabung dengan mengganti seluruh agregat kasar pada campuran beton yang akan di uji. Pembuatan sampel yang akan di uji berupa beton silinder 15x30 cm dengan variasi umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari.

