

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton sebagai bahan dasar dalam pembuatan gedung bertingkat dan juga perkuatan pada struktur gedung. Selain itu bahan penyusun beton yang mudah didapatkan yaitu semen, agregat halus dan kasar dan air. Tetapi penggunaan semen sudah menimbulkan masalah karena adanya gas karbon dioksida yang dilepaskan ke udara saat produksi semen. Hal ini menyebabkan pemanasan global. Untuk itu diharapkan dapat mengurangi penggunaan semen, maka dibuat agregat pengikat atau geopolimer yang ramah lingkungan.

Beton geopolimer merupakan salah satu beton yang dibuat tanpa menggunakan semen. Penggunaan semen digantikan dengan *prekursor* dan *alkali aktivator* seperti Natrium Hidroksida (NaOH) dan Natrium silikat (NaSiO_3) untuk membantu proses pengikatan. *Prekursor* yang digunakan adalah material yang cukup banyak memiliki kandungan silikat (SiO_2) dan alumina (Al_2O_3).

Dalam penelitian ini digunakan abu vulkanik sebagai *prekursor*, tujuan digunakannya abu vulkanik karena kandungan oksida silika (SiO_2) dan oksida alumina (Al_2O_3) yang cukup tinggi. Unsur oksida silika (SiO_2), oksida alumina (Al_2O_3) inilah yang nantinya akan bereaksi dengan *alkali aktivator* yang berfungsi untuk mengikat agregat kasar dan halus sehingga diharapkan beton yang mempunyai sifat mekanik yang baik.

Pada penelitian ini dilakukan penambahan kapur padam. Diharapkan kapur padam mampu menjadi perekat dalam proses pembuatan beton geopolimer, dan mampu menambah kuat tekan beton tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan penambahan kapur dengan variasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% dan 35%.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan variasi kapur terhadap kuat tekan beton geopolimer dengan bahan dasar abu vulkanik ?
2. Di variasi berapakah penggunaan penambahan kapur untuk beton geopolimer berbahan dasar abu vulkanik ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh penambahan variasi kapur terhadap kuat tekan beton geopolimer dengan bahan dasar abu vulkanik
2. Menentukan variasi penambahan kapur untuk mencapai nilai kuat tekan optimum.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan abu vulkanik dengan penambahan variasi kapur dapat menjadi perekat dalam merencanakan beton mutu tinggi.
2. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai sumber referensi oleh peneliti yang berniat untuk mengembangkan beton geopolimer dengan penambahan variasi kapur.
3. Abu vulkanik sebagai bahan dasar yang bersifat *pozzolan* diharapkan menjadi alternatif pembuatan beton geopolimer.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Abu vulkanik sebagai bahan pengganti semen berasal dari Gunung Kelud Kediri, Jawa Timur, yang lolos saringan no. 100.
2. Agregat yang digunakan berupa batu pecah (*split*) dengan diameter maksimum 20 mm berasal dari daerah Clereng dan agregat halus menggunakan pasir Merapi.

3. Bahan alkali aktivator yaitu natrium hidroksida (NaOH) dan Natrium silikat (Na_2SiO_3) dari Toko Ngasem Baru.
4. Menggunakan faktor air semen 0,475.
5. Kuat rencana $f_c' = 25$ Mpa.
6. Umur pengujian beton pada 1 hari.
7. Pengadukan dilakukan secara manual.
8. Digunakan perbandingan air dengan abu vulkanik = 1 : 4,44.
9. Digunakan perbandingan *alkali aktivator* = 1 : 2,5
10. Di gunakan variasi kapur sebagai bahan tambah sebesar 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% dan 35%.
11. Perawatan benda uji dengan cara pemanasan di oven dengan suhu 80 °C.
12. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 75 mm dan tinggi 15 mm, sebanyak 28 buah.
13. Metode perancangan beton geopolimer menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK. SNI 03-2847-2002).

F. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai beton dengan menggunakan bahan abu vulkanik sebagai sintesi semen sudah pernah ditulis oleh Athanasius P. Bayuseno, dkk (2010) dengan judul “Sintesis Semen Geopolimer Berbahan Dasar Abu Vulkanik Dari Erupsi Gunung Merapi” dan penelitian yang mengkaji pengaruh penambahan kapur terhadap beton geopolimer yang ditulis oleh Martyana Dwi Cahyati (2013) dengan judul “Pengaruh Penambahan Kapur Terhadap Kuat Tekan Beton Geopolimer Dengan Lumpur Lapindo Sebagai *Prekursor*”. Penelitian Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Penambahan Variasi Kapur Terhadap Kuat Tekan Beton Geopolimer Dengan Abu Vulkanik Sebagai *Prekursor*”, perawatan beton dengan cara pemanasan di oven suhu 80 °C dan pengujian kuat tekan beton pada umur 1 hari belum pernah di teliti sebelumnya.