

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak semen ditemukan oleh Joseph Aspidin pada awal abad ke-19, penggunaannya dalam industri rekayasa konstruksi semakin meningkat pesat, hal tersebut dipengaruhi oleh kebutuhan bangunan modern yang umumnya menggunakan beton sebagai material strukturnya. Secara tipikal, beton diproduksi dengan menggunakan 12% semen, 8% air dan 80% agregat berdasarkan beratnya. Hal ini memberi gambaran bahwa untuk memproduksi beton di seluruh dunia telah dipakai semen sebanyak 1,6 milyar ton, agregat (pasir dan batuan) 10 milyar ton, dan air 1 milyar ton. Selan itu jumlah agregat yang digunakan untuk pembuatan klinker semen mencapai 12,6 milyar ton (Metha,P.K., 2002). Keseluruhan proses produksi beton ini memberikan dampak buruk pada ekologi dan konsumsi energi bumi, setiap tahunnya menghasilkan 1,35 milyar ton emisi gas rumah kaca atau berkontribusi sebesar 7% dari total emisi gas rumah kaca yang diproduksi dari industri-industri modern (Malhotra,V.M., 2002).

Beton terbentuk dari campuran agregat halus, agregat kasar, semen dan air dengan perbandingan tertentu. Beton merupakan suatu bahan konstruksi yang banyak digunakan pada pekerjaan struktur bangunan di Indonesia karena banyak keuntungan yang diberikan diantaranya adalah bahan-bahan pembentuknya mudah diperoleh, mudah dibentuk, mampu memikul beban yang berat, tahan terhadap temperatur yang tinggi, biaya pemeliharaan kecil.

Berdasarkan kuat tekannya, mutu beton dibagi menjadi 3 jenis yaitu : beton mutu biasa (*ordinary strength concrete*), beton mutu tinggi (*high strength concrete*), dan beton mutu sangat tinggi (*very high strength concrete*). Beton mutu tinggi merupakan pilihan yang paling tepat untuk membuat bangunan bertingkat tinggi. Beton mutu tinggi (*high strength concrete*) yang tercantum dalam SNI 03-6468-2000 (Pd T-18-1999-03) didefinisikan sebagai beton yang mempunyai kuat tekan yang disyaratkan lebih besar sama dengan 41,4 MPa. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh

Zulkarnain F dimana didapatkan nilai kuat tekan beton dengan penggunaan abu vulkanik nilainya untuk variasi 5% abu vulkanik 173.72

kg/cm² yang artinya mutu beton yang dihasilkan rendah yaitu 9,8 MPa (Seminar ITP, 2017). Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kuat tekan yang berbeda dengan penambahan sikacim concrete additive pada abu vulkanik sinabung.

Penelitian yang dilakukan adalah dengan memberikan bahan tambahan atau *admixture* berupa abu vulkanik gunung sinabung dan *SikaCim Concrete Additive* untuk meningkatkan kekuatan beton. Penambahan abu vulkanik gunung sinabung dan *SikaCim Concrete Additive* dengan takaran tertentu dapat mempermudah pekerjaan campuran beton (*workability*) untuk diaduk, dituang, diangkut, dan dipadatkan dapat mempercepat proses mengeras beton dan membuat beton bermutu tinggi secara permanen.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, peneliti menyusun identifikasi masalah yang dijadikan bahan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Apakah Beton konvensional akan menghasilkan kuat tekan beton yang lebih kecil?
2. Apakah Beton dengan campuran abu vulkanik gunung sinabung dan penambahan *SikaCim Concrete Additive* akan menghasilkan kuat tekan beton yang lebih besar?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahan penelitian dengan tujuan penelitian, maka perlu diberikan batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. beton yang digunakan adalah beton tanpa tulangan berumur 14 dan 28 hari.
2. mutu beton yang digunakan adalah $f'c = 20$ MPa
3. perekat aditif menggunakan *SikaCim Concrete Additive*

1.4 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini rumusan masalah yang dibahas antara lain :

1. Apakah dengan penambahan abu vulkanik dan *SikaCim Concrete Additive* sebagai campuran beton layak digunakan pada struktur bangunan seperti gedung dan perumahan?
2. Berapa nilai hasil kuat tekan beton konvensional dengan pembanding berupa abu vulkanik dan *SikaCim Concrete Additive*?
3. Apakah mutu beton mempengaruhi nilai kuat tekan pada setiap jenis beton, yaitu konvensional, beton campuran abu vulkanik serta kombinasi abu vulkanik dan *SikaCim Concrete Additive*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kelayakan penggunaan abu vulkanik dan *SikaCim Concrete Additive* sebagai tambahan material pembentuk beton sebagai struktur bangunan gedung dan perumahan
2. Untuk mengetahui nilai hasil kuat tekan beton konvensional, dan beton campuran abu vulkanik serta *SikaCim Concrete Additive* sebagai pembandingnya
3. Untuk mengetahui pengaruh mutu beton terhadap nilai kuat tekan dengan jenis beton yang berbeda yaitu: konvensional, campuran abu vulkanik dan kombinasi abu vulkanik dan *SikaCim Concrete Additive*

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan mengenai manfaat dan fungsi penggunaan abu vulkanik dan *SikaCim Concrete Additive* sebagai bahan perkuatan tambahan yang dapat digunakan pada struktur beton dan bidang konstruksi gedung.