

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan yang umumnya sering digunakan dalam bidang konstruksi. Penggunaan beton sering dijumpai pada konstruksi gedung, jalan raya, bendungan, dinding penahan tanah, dan sebagainya. Beton merupakan bahan material yang biayanya relatif terjangkau. Disamping harganya yang murah, beton juga memiliki kelebihan lain yaitu memiliki kuat tekan tinggi, dan tahan terhadap temperatur yang tinggi. Material penyusun beton bahkan dapat diperoleh secara alami dengan menggunakan hasil alam. Bahan susun beton pada umumnya tersusun dari beberapa bagian penyusun, yaitu agregat kasar, agregat halus, dan semen.

Beton memiliki berat jenis yang sangat besar sehingga hal ini berpengaruh terhadap berat bangunan yang dapat berimplikasi terhadap membengkaknya biaya pembangunan, dikarenakan memiliki dimensi struktur yang besar. Namun berat jenis beton dipengaruhi oleh berat jenis agregat penyusunnya, sehingga harapan untuk dapat membuat beton yang memiliki berat jenis yang ringan bukanlah merupakan hal yang mustahil. Cara agar mengurangi berat jenis beton adalah dengan menggantikan agregat yang memiliki nilai berat jenis yang besar dengan agregat yang memiliki berat jenis yang lebih ringan. Salah satu agregat kasar yang memiliki berat jenis yang ringan adalah batu apung (*pumice*).

Indonesia banyak memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah, salah satu sumber daya alamnya adalah batu apung. Menurut Muryowihardjo (1993) di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, menyimpan potensi yang sangat besar pengembangan berbahan dasar breksi batu apung (*natural pumice*). Cadangan *pumice* yang tersimpan di DIY tercatat lebih dari 350 juta m³, yang meliputi wilayah Kabupaten Bantul sebesar ±57,3 juta m³, Kabupaten Gunungkidul ±122,9 juta m³, dimana setiap lokasi terletak relatif saling berdekatan. Hasil uji awal yang telah dilakukan menunjukkan bahwa breksi batu apung yang berada pada formasi batuan Semilir di wilayah DIY memiliki bobot kering gembur 760 kg/m³ dan berat jenis 1600 kg/m³.

Penggunaan batu apung (*pumice*) pada beton ringan dapat menjadi salah satu pilihan untuk menggantikan agregat yang memiliki berat jenis yang besar. Namun perlu diperhatikan bahwa batu apung memiliki kuat tekan yang belum memenuhi standar. Oleh karena itu untuk mencapai mutu beton ringan yang sesuai standar, selain menggunakan batu apung sebagai agregat kasar, beton juga harus diberi bahan tambah lainnya untuk memberikan kekuatan pada beton. Salah satu bahan tambah yang dapat digunakan untuk memberikan kekuatan pada beton adalah pasir kuarsa (*silica sand*).

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini akan mengkaji kuat tekan, modulus elastisitas, dan kuat lentur beton ringan dengan menggunakan agregat kasar batu apung dan substitusi sebagian semen dengan pasir kuarsa.

1.3. Batasan Masalah

Dari perumusan masalah diatas, agar penelitian sesuai dengan tujuan dan rencana maka diberikan batasan masalah sebagai berikut.

1. Kuat tekan yang direncanakan 17 Mpa
2. Benda uji yang digunakan adalah benda uji silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm
3. Agregat kasar yang digunakan adalah batu apung dengan ukuran maksimal 20 mm
4. Agregat halus berupa pasir berasal dari Kali Progo, Yogyakarta
5. Pasir kuarsa yang digunakan berasal dari provinsi Bangka Belitung, dan lolos saringan no 200 (850μ)
6. Variasi substitusi pasir kuarsa 0%, 10%, 20%, 30%
7. Faktor air semen yang digunakan 0,4
8. Setiap variasi dibuat 3 sampel benda uji.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Menurut pengamatan yang dilakukan oleh penulis, telah ada beberapa penelitian yang menggunakan pasir kuarsa sebagai penggantian sebagian semen dalam pembuatan beton normal. Adapun penelitian lain yang menggunakan batu apung sebagai agregat kasar dalam pembuatan beton ringan. Tetapi penggunaan sekaligus pasir kuarsa sebagai bahan pengganti sebagian semen dan menggunakan agregat kasar batu apung pada beton ringan belum pernah dilakukan peneliti lain.

Oleh karena itu maka penulis akan melakukan penelitian tentang: Pengaruh penggunaan pasir kuarsa sebagai bahan substitusi semen pada beton ringan.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi semen dengan pasir kuarsa pada beton ringan dengan agregat batu apung.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah untuk memberikan ide dan inovasi baru dalam dunia konstruksi. Yaitu penggunaan pasir kuarsa sebagai pengganti semen pada sifat mekanik beton ringan.