

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya kegiatan pembangunan pada bidang konstruksi sangat mempengaruhi perkembangan dunia teknologi bahan bangunan. Terutama di bidang konstruksi, pemakaian beton yang cukup besar memerlukan usaha-usaha untuk menciptakan beton mutu tinggi dengan bahan baku yang berlimpah, mudah didapat, dan biaya yang murah.

Salah satu bahan penyusun beton adalah semen. Kebutuhan semen dalam industri konstruksi cukup besar dan mengeluarkan biaya yang mahal, sehingga dilakukan usaha untuk mencari suatu bahan baku yang mempunyai senyawa kimia seperti semen. Bahan tambah yang bisa digunakan untuk menambah kekuatan beton.

Salah satu bahan tambah yang sering digunakan ialah bahan tambah berupa pozzolan. Pozzolan adalah bahan tambah yang berasal dari alam atau batuan, yang sebagian besar terdiri dari unsur-unsur silika dan alumina yang rekatif. Pozzolan sendiri tidak mempunyai sifat semen, tetapi dalam keadaan halus bereaksi dengan kapur bebas dan air, menjadi suatu massa padat yang tidak larut dalam air (Tjokrodimuljo , 1996).

Penggunaan pozzolan dengan proporsi tertentu dapat memperbaiki kelecakan (*workability*), dan membuat beton menjadi lebih kedap air (mengurangi

permeabilitas). Butirannya yang halus dapat menjadi bahan pengisi dalam partikel-partikel semen sehingga dapat menambah kuat desak dari beton.

Bonggol jagung adalah limbah hasil pertanian yang belum banyak dimanfaatkan. Sehingga di masyarakat umum masih menjadi sampah. Bonggol jagung juga memiliki kandungan silika yang cukup tinggi yaitu 66,83 (Raheem, 2009). Seiring dengan telah banyak dilakukan beberapa penelitian yang ada itu, peneliti mencoba memanfaatkan abu bonggol jagung sebagai bahan pengganti sebagian semen dalam beton.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kinerja kuat desak dan modulus elastisitas dengan bahan tambah abu bonggol jagung. Sehingga kedepannya limbah bonggol jagung dapat dimanfaatkan dalam dunia konstruksi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diambil rumusan masalah yaitu:

- a. apakah dengan penambahan abu bonggol jagung sebagai bahan tambah abu bonggol jagung dapat menambah kuat desak dan modulus elastisitas beton?
- b. apakah limbah abu bonggol jagung layak digunakan sebagai *pozzolan* untuk menambah kekuatan beton?
- c. bagaimana persentase abu bonggol jagung dan semen yang paling optimum?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini diambil sebagai berikut ini.

1. Semen yang digunakan type 1 merk Tiga Roda.
2. Bonggol jagung diambil dari daerah Wonosari, Yogyakarta.
3. Pasir diambil dari daerah kulon Progo, Yogyakarta.
4. Agregat kasar yang digunakan berasal dari daerah kulon Progo, Yogyakarta.
5. Air berasal dari lab struktur dan bahan bangunan universitas Atma Jaya.
6. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
7. Pengujian sample 14, 28, 56 hari.
8. Persentase abu bonggol jagung 0%, 4%, 8%, 12%.
9. Benda uji yang dihasilkan 48 buah.
10. Perencanaan proporsi masing-masing bahan dalam adukan berpedoman pada ACI 211.1-91.
11. Bonggol jagung dibakar pada suhu 600°C dengan lama waktu pembakaran 5 menit.
12. Abu Bonggol Jagung lolos saringan nomor 200.
13. Fas direncanakan 0,54.
14. Kuat beton yang direncanakan 30 MPa.
15. Tinjauan analisis adalah kuat desak beton dan modulus elastisitas.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Untuk meningkatkan kualitas beton, sehingga diharapkan dapat merekomendasikan penggunaan bonggol jagung sebagai peningkatan mutu beton.
2. Menekan biaya pembuatan beton karena menggunakan bahan limbah yang tidak terpakai.
3. Menambah wawasan mahasiswa teknik sipil terhadap bidang teknologi beton, aplikasi dan rekayasa beton.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kuat desak dan modulus elastisitas yang menggunakan abu bonggol jagung sebagai zat *additive* dengan yang tidak menggunakan abu bonggol jagung sebagai zat *additive*.

1.6. Keaslian Penelitian

Raheem dan Adesanya (2009) melakukan penelitian dengan menggunakan abu bonggol jagung sebagai *admixture* dengan memperhitungkan kuat desak saja. Penelitian tersebut hanya mengurangi penggunaan semen sebanyak 8%, dengan umur perawatan 1, 3, 7, 14, 28 hari.

Berdasarkan penelitian tersebut, penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui kuat desak dan modulus elastisitas beton dengan menggunakan abu

bonggol jagung sebagai *zat additive* dengan penambahan abu bonggol jagung 4%, 8%, 12% dari berat semen dan juga melakukan perawatan beton dengan variasi 14, 28, 56 hari.

1.7. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

