

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah yang rawan terhadap bencana alam seperti, gempa bumi, banjir, tsunami, dan lain-lain, maka diperlukan bangunan yang kuat terutama pada strukturnya untuk mencegah terjadinya kerusakan akibat bencana alam. Dengan menggunakan beton mutu tinggi, bangunan akan semakin kuat, dan beton merupakan salah satu pilihan bahan bangunan struktur yang banyak digunakan.

Beton mutu tinggi merupakan beton dengan perlakuan khusus yang tidak dapat selalu dicapai hanya dengan penggunaan material konvensional tanpa penambahan bahan tambah khusus. Beton mutu tinggi biasanya digunakan untuk bahan bangunan struktur seperti struktur bangunan gedung bertingkat tinggi, struktur jembatan, dan memerlukan beton dengan kuat tekan lebih dari 40 Mpa.

Beton mutu tinggi memerlukan penggunaan semen yang lebih banyak dari pada penggunaan semen pada beton normal maka perlu ditambahkan *fly ash* pada campuran beton mutu tinggi untuk mengurangi penggunaan semen walaupun tidak terlalu signifikan. *Fly ash* berguna untuk mengurangi penggunaan semen dan untuk menutupi pori-pori yang ada pada beton mutu tinggi sehingga beton menjadi lebih rapat, selain itu ada juga penambahan *zat additive* yang berguna untuk meningkatkan kuat tekan dan dapat mengurangi pemakaian air tanpa mempengaruhi kualitas beton.

Fly ash merupakan hasil dari limbah pembakaran batu bara yang berbentuk bulat, halus dan bersifat *pozzolan*. *Fly ash* dapat digunakan sebagai campuran mortar seperti digunakan dalam pembuatan beton mutu tinggi karena terdapat berbagai keunggulan antara lain mudah didapat dan memberikan nilai ekonomis.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa jumlah atau proporsi bahan tambah *fly ash*, *zat additive*(*Bestmittel*) pada beton mutu tinggi?
2. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash*, *zat additive*(*Bestmittel*) terhadap kuat tekan pada beton mutu tinggi ?

C. Tujuan Peneletian

1. Untuk mengetahui jumlah atau proporsi bahan tambah *fly ash*, *zat additive* (*Bestmittel*) pada beton mutu tinggi.
2. Untuk mengetahui nilai kuat tekan terhadap pengaruh penambahan *fly ash*, *zat additive* (*Bestmittel*) pada beton mutu tinggi.

D. Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memanfaatkan hasil limbah dari pembakaran batu bara dan dapat menghasilkan beton mutu tinggi dengan campuran *fly ash* dan *zat additive* serta
2. Dapat meningkatkan kuat tekan yang tinggi terhadap beton mutu tinggi dengan campuran *fly ash* dan *zat additive* (*bestmittel*) dan memberikan alternatif harga yang lebih ekonomis dalam beton pembuatan mutu tinggi.

E. Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Benda uji berupa silinder dengan ukuran diameter 15 cm, dan tinggi 30 cm.
2. Perbandingan pasir dan semen yang digunakan ditentukan dengan perencanaan *mix design*.
3. Semen yang digunakan adalah semen Gresik Tipe I.
4. Pasir yang digunakan dalam pembuatan benda uji adalah pasir Progo.
5. *Zat additive* yang digunakan bernama *Bestmittel*.
6. *Fly ash* yang digunakan *fly ash* Tipe F.

7. Agregat kasar yang digunakan agregat yang diperoleh dari Clereng, Kulon Progo ukuran 10 mm – 20 mm.
8. Jumlah benda uji sebanyak 18 benda uji dengan variasi *Fly ash* 5%; 7,5%; dan 10%.
9. Beton mutu tinggi akan diuji pada umur 28 hari.
10. Pengujian yang dilakukan adalah uji tekan.

F. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai beton mutu tinggi diantaranya sebagai berikut.

1. Pengaruh abu terbang terhadap karakteristik mekanik pada beton mutu tinggi (Kurniawandy, 2011).
2. Tinjauan sifat-sifat mekanik beton alir mutu tinggi dengan *silicafume* sebagai bahan tambah (Sebayang, 2011).
3. *Mikro silica* sebagai bahan tambah untuk meningkatkan kuat tekan beton mutu tinggi (Mahyar, 2012).
4. Sifat mekanis dan rembesan beton mutu tinggi menggunakan agregat halus pasir laut dan bahan tambah *silicafume* (Olivia dkk, 2013).
5. Beton mutu K-400 dengan penambahan abu sekam padi dan *superplastisizer* (Suhirkam,dkk, 2014).

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan maka penelitian mengenai pengembangan beton mutu tinggi dengan menggunakan campuran *fly ash*, zat *additive (besmittel)*, terhadap kuat tekan pada beton mutu tinggi belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini masih terjamin keasliannya.