

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan struktur bangunan yang banyak dipakai. Pemakaian sebagai bahan bangunan itu sendiri telah lama dikenal mempunyai banyak kelebihan dibanding dengan bahan bangunan lain.

Beton memiliki sifat-sifat yang dapat memenuhi aspek teknis maupun ekonomis yang relatif lebih baik apabila dibandingkan dengan jenis bahan bangunan yang lain, terutama untuk bahan struktur bangunan. Beton termasuk bahan yang mempunyai kuat tekan tinggi, tahan aus dan kebakaran, harganya relatif murah, mudah dibentuk serta dapat direncanakan mutu betonnya sesuai dengan kebutuhan. Berbagai kelebihan yang dimiliki oleh beton dengan sendirinya menyebabkan beton menjadi sangat populer untuk dipakai dalam struktur bangunan.

Usaha dan penelitian perlu dilakukan untuk mendapatkan suatu alternatif baru dalam teknologi beton dengan menggunakan semen yang seefisien mungkin. Substitusi *fly ash* dan penambahan *superplasticizer* dalam teknologi beton diharapkan mampu menghasilkan beton dengan kuat desak beton yang tinggi dan kemudahan dalam pengerjaan.

Fly ash adalah sisa hasil proses pembakaran batubara yang keluar dari tungku pembakaran, sedangkan sisa pembakaran batubara yang berada pada dasar tungku disebut dengan *bottom ash*. Mengingat limbah tersebut meningkat setiap tahunnya maka perlu penanggulangannya. Limbah *fly ash* dapat mengakibatkan dampak lingkungan yang cukup membahayakan, terutama polusi udara terhadap kehidupan sekitarnya. Oleh sebab itu, diupayakan agar *fly ash* dapat menjadi bahan yang berguna. Pemanfaatan *fly ash* salah satunya sebagai bahan campuran pembuatan beton.

Dalam perkembangannya pemakaian beton banyak mengalami permasalahan. Permasalahan tersebut antara lain dalam hal kemudahan pengerjaan pengadukan beton (*workability*) yang berhubungan dengan nilai *slump*, dan faktor air semen (*fas*) yang berhubungan dengan kuat tekan beton. Suatu adukan beton dengan nilai *fas* yang lebih rendah akan menghasilkan kuat tekan yang lebih tinggi namun tingkat kelecakannya rendah sehingga tingkat kemudahan pengerjaannya juga rendah atau susah dikerjakan. Oleh karena itu diperlukan bahan tambah atau *additive* yang mampu mereduksi air, sehingga beton akan mencapai kekuatan maksimal, sedangkan *workability* atau kemudahan dalam pengerjaan beton itu sendiri tetap terjaga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh substitusi *fly ash* dan penambahan *superplasticizer* terhadap kuat desak dan *workability* beton.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kuat desak beton dari tiap-tiap prosentase substitusi *fly ash* dan penambahan *superplasticizer* dalam campuran adukan beton.
2. Untuk mengetahui prosentase variasi substitusi *fly ash* dan penambahan *superplasticizer* yang menghasilkan kuat desak maksimum.
3. Untuk mengetahui pengaruh substitusi *fly ash* dan penambahan *superplasticizer* terhadap *workability* beton.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Menambah pengetahuan yang lebih mendalam dibidang struktur tentang beton dengan penggunaan bahan tambah *fly ash* dan *superplasticizer*.
2. Memperoleh informasi dan masukan tentang kuat desak beton dengan campuran adukan beton normal yang disubstitusi *fly ash* dan ditambah *superplasticizer*.

1.5 Batasan Masalah

Sebagai batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Semen Portland menggunakan jenis I tipe PC merk Nusantara.
2. Agregat kasar berupa batu pecah dari Clereng Kulonprogo.
3. Agregat halus berupa pasir dari Merapi

4. Air diambil dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP Universitas Islam Indonesia.
5. Variasi substitusi fly ash sebesar 12%, 14%, 16%, dan 18% dengan penambahan *Superplasticizer* sebesar 0,6%, 0,8% dan 1%.
6. Kuat desak beton rencana (f_c) pada umur 28 hari sebesar 25 MPa.
7. Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
8. Penelitian dibatasi pada kuat desaknya saja.
9. Perawatan beton dilakukan dengan perendaman dalam air sampai diuji.
10. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik FTSP Universitas Islam Indonesia.

