

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Umum

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap *fly ash* dan *superplasticizer*, diketahui bahwa *fly ash* mempunyai sifat pozolan dengan ukuran butir yang sangat halus. Dengan komposisi tertentu dari berat semen, *fly ash* dapat dijadikan sebagai bahan tambahan campuran beton untuk meningkatkan kualitas beton dalam hal kekuatan, kedap air dan ketahanan terhadap sulfat. Sebagai bahan campuran beton, maka mutu dari *fly ash* harus memenuhi persyaratan kimia dan fisik berdasarkan SK-SNI S-15-1990-F. Sedangkan pengaruh *superplasticizer* akan meningkatkan kinerja beton segar berupa peningkatan workabilitas beton. Biasanya dengan penambahan *superplasticizer* dapat menaikkan nilai slump antara 17.5 – 22.5 cm, maka dari itu bahan ini cocok untuk pemakaian adukan beton pada struktur berkekuatan tinggi.

#### 2.2 Muh. Rifai Syakuri dan Haryadi (1997)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muh. Rifai Syakuri dan Haryadi (1997) dapat diambil kesimpulan, yaitu :

1. Tegangan desak beton untuk umur muda (dibawah 21 hari) akan memberikan hasil sedikit lebih rendah di bandingkan dengan beton tanpa *fly ash*.
2. Tegangan desak beton untuk umur diatas 21 hari persentase pemakaian *fly ash* sebesar 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% pada campuran beton menghasilkan tegangan yang lebih baik daripada beton normal (tanpa *fly ash*).
3. Peningkatan tegangan desak yang paling optimal terjadi pada penggantian sebagian semen dengan *fly ash* sebesar 20%. Hasil analisa regresi menunjukkan penggantian sebagian semen oleh *fly ash* sebesar 17% akan menghasilkan peningkatan tegangan desak beton yang maksimal.
4. Nilai modulus elastisitas beton pada umur 45 hari dengan pemakaian *fly ash* akan memberikan nilai yang lebih besar dibanding dengan beton tanpa abu terbang. Pemakaian abu terbang sebesar 20% akan memberikan nilai modulus elastisitas beton yang terbesar.

### 2.3 Sri Asmoro Sigit dan Nugroho Iman S (1995)

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Asmoro Sigit dan Nugroho Iman S (1995) bertujuan untuk mengetahui perbedaan kuat desak mortar yang menggunakan abu terbang dengan mortar tanpa abu terbang. Tujuan lainnya untuk mengetahui kuat desak pada variasi perbandingan abu terbang terhadap mortar semen.

Pembuatan sampel mortar sebanyak 6 buah untuk setiap adukan, dengan ukuran (70x70x70) mm. Tiga buah sampel dirawat pada suhu kamar dan tiga buah sampel dirawat pada suhu oven 60° C. Pengujian dilakukan pada benda uji berumur 28 hari. Adukan pertama menggunakan perbandingan volume 1 semen, 3 pasir, dan abu terbang dari 0 sampai 0,4 dengan interval 0,1. Adukan lainnya dilakukan sampai adukan ke 5 dengan perubahan volume pasir berinterval 1 pada setiap adukan, sedangkan volume semen dan abu terbang sama seperti adukan pertama.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada perbandingan (1:4:0,2) akan mengalami kenaikan kuat desak maksimum sebesar 71,9645% pada suhu kamar dan 81,3831% pada perlakuan suhu oven.

#### **2.4 Eko Yuwono (1997)**

Dalam penelitian “Pengaruh Bahan-bahan Pernercepat Pengerasan Terhadap Workabilitas dan Kuat Tekan Beton”, dipilih empat macam admixture dari empat pabrik yang berbeda, yaitu Sikament-NN, Bestmittel, BV Special, dan Superplastet F, dengan f.a.s 0,5 pada dosis minimum masing-masing admixture sesuai brosur pabrik berturut-turut yaitu Sikament-NN 0,8%, Bestmittel 0.2%, BV Special 0.2%, dan Superplastet F 0.3%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan yang ditambahkan seperti tertera diatas, Sikament-NN paling tinggi slumpnya dibanding ketiga merk lain. Pengujian kuat tekan memperlihatkan Bestmittel, BV Special, dan Superplastet F memberi percepatan pengerasan sejak hari ketiga dan mencapai kuat tekan beton

normal ( $\pm 25$  MPa) pada umur 14 hari. Peningkatan kuat tekan ketiga admixture pada umur 28 hari sebesar  $\pm 20\%$  dari beton normal. Sedang pada Sikament NN terjadi keenceran yang terlalu tinggi sehingga kuat tekannya tidak meningkat dibanding beton normal ( $\pm 25$  MPa). Pada penelitian ini terlihat bahwa Sikament NN lebih berfungsi sebagai *superplasticizer* (meningkatkan slump menjadi 310,7% terhadap slump beton normal), sedangkan Bestnittel, BV Special, dan Superplastet F berfungsi sebagai *plasticizer* (meningkatkan slump menjadi 191,1% dan 221,4% terhadap slump beton normal) dan mempercepat pengerasan beton.

## **2.5 Muzamil dan Budiono (1994)**

Hasil test laboratorium atas sampel beton mutu 28 MPa dengan bahan tambah kimia *superplasticizer*. Percobaan dilakukan dengan sampel berbentuk kubus berukuran 15x15x15 cm, dengan jumlah sampel sebanyak 6 tiap variasi. Variasi penambahan *superplasticizer* diambil 0%, 0.7%, 1%, 2.5%, dan 4%. Dari pengujian kuat tekan didapat nilai optimum penambahn *superplasticizer* sebanyak 1% pada umur 28 hari.