

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Umum

Beton terbuat dari bahan smen Portland, air, agregat (agregat kasar dan halus) dalam proporsi perbandingan tertentu dengan atau tanpa bahan tambah pembentuk massa padat (SK-SNI T-15-03, 1991).

Beton didapat dari pencampuran bahan-bahan agregat halus dan kasar yaitu pasir, batu pecah, atau bahan semacam lainya,dengan menambahkan secukupnya bahan perekat semen, dan air sebagai bahan pembantu guna keperluan reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton berlangsung. Nilai kekuatan serta daya tahan (durability) beton merupakan fungsi dari banyak faktor, di antaranya ialah nilai banding campuran dan mutu bahan susun, metode pelaksanaan pengecoran, pelaksanaan finishing, temperatur, dan kondisi perawatan pengerasanya. (*Istimawan Dipohusodo, 2000*).

Kekuatan, keawetan, dan sifat beton yang lain tergantung pada sifat-sifat bahan-bahan dasar, nilai perbandingan bahan-bahannya, cara pengadukan maupun cara pengerjaan selama penuangan adukan beton, cara pemadatan, dan cara perawatan selama proses pengerasan. (*Kardiyono 1992*).

Bahan tambah ialah bahan selain unsur pokok beton (air, semen, dan agregat) yang ditambahkan pada adukan beton, sebelum, segera, atau selama pengadukan beton, tujuannya adalah untuk mengubah satu atau lebih sifat-sifat beton sewaktu masih dalam keadaan segar atau mengeras. (Kardiyono 1992).

Agregat merupakan merupakan komponen yang paling berperan dalam menentukan besarnya mutu beton. Pada beton biasanya terdapat sekitar 60% sampai 80% volume agregat, agregat ini harus bergradasi sedemikian rupa sehingga seluruh massa beton dapat berfungsi sebagai benda yang utuh, homogen, dan rapat, dimana agregat yang berukuran kecil berfungsi sebagai pengisi celah yang ada di antara agregat berukuran besar, (Edward G Nawy 1990).

Penambahan *Superplasticizer* pada beton mempunyai pengaruh dalam meningkatkan workabilitas beton sampai pada tingkat yang lebih besar. Bahan ini digolongkan sebagai sarana untuk menghasilkan beton 'mengalir' tanpa terjadinya pemisahan yang tidak diinginkan, dan umumnya terjadinya pada beton dengan jumlah air yang besar. Alternatif lain, bahan ini dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan beton, karena memungkinkan pengurangan kadar air guna mempertahankan workabilitas yang sama (L.J.Murdock dan K.M.Brook, 1999).

## **2.2 Hasil Penelitian yang Pernah Dilakukan.**

### **2.2.1 Tinjauan Pemakaian Superplasticizer Pada Beton Mutu Tinggi Terhadap**

#### **Kuat Desak dan Optimum.**

Dalam penelitian ini terdapat hubungan yang cukup signifikan antara penambahan *superplasticizer* dan kuat desak beton ( $r = 0,722$ ). Pada penambahan

*superplasticizer* sampai pada dosis 1,2% kuat desaknya semakin meningkat dengan prosentase peningkatan sebesar 35,16%, kemudian mengalami penurunan kuat desak pada penambahan *superplasticizer* 1,4% sebesar 34,414%. Dari penelitian ini juga didapat kadar optimum pemakaian *superplasticizer* pada perencanaan campuran adukan beton mutu K-500 yaitu sebesar 1,219% (Fitria Hariny dan Asna Luthfiah, 2003)

### **2.2.2 Pengaruh Bahan-bahan Pernercepat Pengerasan terhadap Workabilitas dan Kuat Tekan Beton.**

Dalam penelitian ini 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 0,8%; 0,2%; 0,2%; 0,3%. Slump ditentukan slump beton normal minimum 50 mm. Material yang dipakai semen Type I dari pabrik semen Gresik, pasir dan kerikil dari sungai Krasak Sleman. Benda uji berupa silinder beton yang berjumlah 80 buah yang dibuat dari 20 adukan dan tiap adukan dibuat 4 benda uji pada umur 3,7,14 dan 28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan yang ditambahkan seperti tertera diatas, Sikament NN paling tinggi slumpnya dibanding ketiga merek 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

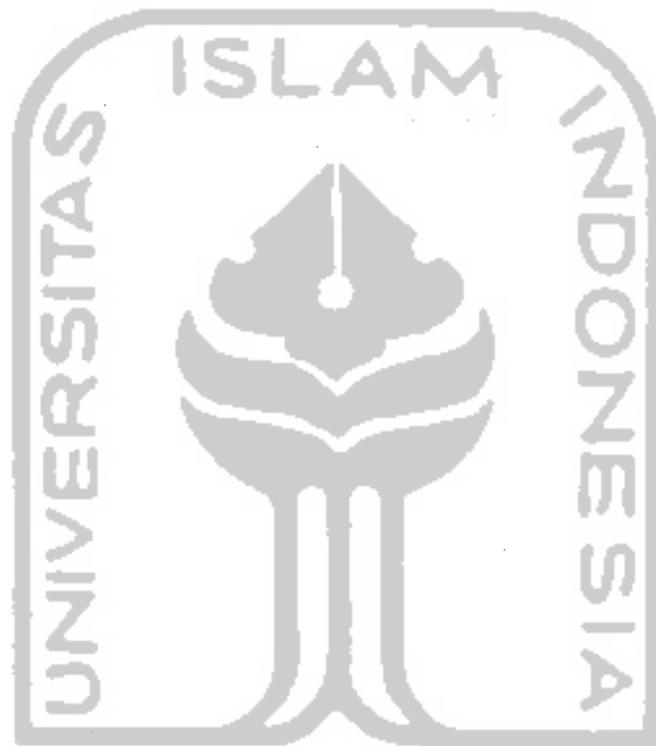
terjadi keenceran yang terlalu tinggi sehingga kuat tekannya tidak meningkat dibanding beton normal ( $\pm 25$  mpa). Pada penelitian ini terlihat bahwa Sikament NN lebih berfungsi sebagai *superplasticizer* (Meningkatkan slump menjadi 310,7 % terhadap slump beton normal), sedangkan Bestmittel, BV Special dan Superplastet F berfungsi sebagai *plasticizer* (meningkatkan slump menjadi 191,1% dan 221,4% terhadap slump beton normal) dan mempercepat pengerasan beton. Dalam penelitian kami kali ini penulis tidak meneliti berapa nilai slump yang terjadi tetapi kami sudah menentukan nilai slump sebelumnya. (Eko Yuwono 1997)

### **2.2.3 Pengaruh Pemakaian Bahan Tambah “Superplasticizer” Terhadap Kuat Desak Beton.**

Bahan pembentuk beton yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi syarat yang telah ditetapkan, terbukti dari kuat tekan yang dihasilkan bahkan lebih besar. Pemakai bahan tambah merk MERGUSS FB dapat mengurangi kadar air, namun mempermudah pengerjaan karena kelecakannya tinggi dan mutu beton semakin tinggi, tetapi bahan tambah ini dapat memperlambat pengeringan terutama pada pemakaian bahan tambah yang prosentasenya besar, sehingga pemakai bahan tambah ini cocok untuk pekerjaan pencoran yang campurannya tidak dibuat ditempat atau menggunakan “Mixer”.

Menurut perbandingan antara PBI 1971 dan hasil pengujian laboratorium dengan menggunakan bahan tambah merk MERGUS FB ini didapat kesimpulan antara 0,7% sampai dengan 2,5% pada umur 3, 7, 14, dan 28 hari memenuhi syarat yang ditetapkan PBI 1971 dan dapat dipakai dilapangan, sedangkan bahan

tambah melebihi 2,5% tidak dapat memenuhi syarat yang telah ditetapkan PBI 1971 atau tidak dapat digunakan di lapangan (*Muzamil dan Budiono*).



جامعة الإسلام في إندونيسيا