

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan Negara berkembang, salah satu Perkembangan yang pesat adalah di bidang konstruksi. antara lain pembangunan bendungan maupun pada struktur bangunan seperti gedung perkantoran, hotel bertingkat dan gedung-gedung yang sangat tinggi. Dari sekian banyak konstruksi yang telah dibuat terlihat bahwa konstruksi beton lebih dominan digunakan, hal ini membuat Permintaan masyarakat tentang beton untuk bahan konstruksi semakin meningkat. Beton banyak diminati karena mempunyai kelebihan-kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain harganya yang relatif murah, mempunyai kekuatan yang baik, bahan baku penyusun mudah didapat, tahan terhadap api, serta tidak mengalami pembusukan. Namun dalam pembangunan gedung – gedung yang tinggi diperlukan mutu beton yang tinggi, dikarenakan semakin tinggi bangunan, maka semakin besar beban yang di salurkan ke tiap-tiap elemennya. Maka dari itu diperlukan bahan penyusun yang banyak dan bagus untuk mencapai mutu yang besar untuk menopang beban di atasnya. Dalam mengatasi hal tersebut perlu meningkatkan kualitas beton dan meminimalkan berat beton agar beban yang tersalurkan berkurang. Namun dalam meningkatkan kualitas beton diperlukan material yang lebih banyak dan bagus dalam proses penyusunannya, namun hal ini membuat biaya operasional bertambah dan dimensi bangunan tersebut menjadi lebih besar dan berat. Mengingat semakin besar berat struktur akan mengakibatkan semakin besarnya gaya gempa yang bekerja pada bangunan tersebut. Untuk mengatasi dimensi dan berat yang berlebih Maka dari itu diperlukan beton yang memiliki mutu yang besar namun nilai berat yang kecil. Maka dari itu diperlukan pengetahuan yang luas dalam pengetahuan beton agar dalam pembuatan beton dan beton yang dihasilkan diharapkan mempunyai dimensi yang tidak terlalu besar dan kualitas tinggi meliputi kekuatan dan daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomis dan mudah dikerjakan (*workability*).

Sudah banyak penelitian telah dilakukan untuk membuat beton dengan adukan yang mudah dibentuk dan dikerjakan, serta mempunyai faktor air semen yang rendah sehingga kuat tekan beton menjadi bertambah. Faktor air semen yang rendah menyebabkan adukan beton menjadi kaku sehingga sulit dibentuk dan dikerjakan (*workability* rendah). Salah satu Inovasi dalam menjawab tantangan akan kebutuhan dalam teknologi beton adalah dengan cara memberi tambahan bahan penyusun beton berupa zat adiktif. dari beberapa bahan tambah yang ada di

antaranya adalah *Silica fume* dan *superplasticizer*. *Silica fume* adalah material pozzolan yang sangat halus yang sebahagian besar terdiri dari unsur silika, yang dihasilkan dari tanur tinggi sebagai produk sampingan industri metasilikon (ASTM C 1240-93). *Silica fume* berwarna abu-abu, diameter butiran rata-rata 0,1 m, dengan specific surface 20000 m²/kg, seperseratus kali lebih halus daripada semen, berat jenis *silica fume* 2,2 dan berat volumenya sebesar 200-300 kg/m³ (Burge, 1988). *Silica fume* (*Sika fume*) yang secara fisik lebih halus dari pada semen dan secara kimia mengandung unsur SiO₂ yang tinggi, akan dapat menambah kekuatan beton apabila digunakan sebagai bahan tambahan pada beton. secara mekanik silika fume akan mengisi rongga antara butiran semen dan secara kimiawi akan memberikan sifat hidrolik pada kapur mati yang dihasilkan dari proses hidrasi. Adukan beton yang mengandung *silica fume* akan membutuhkan air yang lebih banyak diatas 5 persen daripada beton tanpa silika fume, Tapi pemakaian air yang berlebihan justru membuat mutu beton berkurang, salah satu cara mengatasi fas adalah dengan cara penambahan bahan adiktif berupa *Superplasticizer*. *Superplasticizer* merupakan zat-zat polymer organik yang dapat larut dalam air yang telah dipersatukan dengan menggunakan proses polymerisasi yang kompleks untuk menghasilkan molekul-molekul panjang dari massamolecular yang tinggi. Penggunaan *superplasticizer* dapat mengurangi jumlah pemakaian air, mempercepat waktu pengerasan dan meningkatkan *workability*. Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dilakukan pencampuran dengan bahan adiktif terhadap campuran beton normal sehingga mutu beton yang didapat semakin bertambah Dan juga mengetahui pengaruh dari variasi proporsi campuran penambahan *superplasticizer* dan *silica fume* terhadap nilai *slump*, berat isi dan kuat tekan beton.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan *Superplasticizer* (BASF MG SKY 8614) dan *Silicafume* (BASF Mlife SF 100) terhadap kualitas beton. Adapun masalah yang akan dibahas dalam proposal ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah pengaruh penambahan *Superplasticizer*(BASF MG SKY 8614) dan *Silicafume* (BASF Mlife SF 100) terhadap nilai *Slump* dan *Flow* ?
2. Bagaimanakah pengaruh penambahan *Superplasticizer* (BASF MG SKY 8614) dan *Silicafume* (BASF Mlife SF 100) terhadap Kuat tekan beton ?
3. Bagaimanakah pengaruh penambahan *Superplasticizer* (BASF MG SKY 8614) dan *Silicafume* (BASF Mlife SF 100) terhadap Berat isi beton ?

1.3 Tujuan

Ketiga masalah tersebut dibahas dengan tujuan:

1. Untuk mengetahui beton yang masih encer mengalami perbedaan ketinggian nilai *slump* dan *Flow* antara menggunakan *Superplastisizer* dan *Silicafume* dengan tanpa *Superplastisizer* dan *Silicafume*.
2. Untuk mengetahui kuat tekan beton dengan menggunakan *Superplastisizer* dan *Silicafume* dengan tanpa *Superplastisizer* dan *Silicafume* .
3. Untuk mengetahui Berat isi beton dengan menggunakan *Superplastisizer* dan *Silicafume* dengan tanpa *Superplastisizer* dan *Silicafume*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian beton ini antara lain :

1. Kuat tekan beton rencana (f^c) pada umur 28 hari
2. Komposisi penambahan *Silica fume* 0 %, 5 %, 10 %, dan *Superplastisizer* 0%, 1 % dan 2 % terhadap berat semen
3. Penelitian menggunakan benda uji yang berupa silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, dengan sampel 27 silinder beton dengan 9 (sembilan) variasi yang masing-masing variasi terdiri dari 3 benda uji (satu hari pengujian).
4. Penelitian dilakukan dilaboratorium Beton Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan Uji Benda di Laboratorium Fakultas Teknik Sipil Institut Sepuluh Nopember, Jalan raya ITS Keputih Sukolilo Surabaya.
5. tidak meninjau pada analisis biaya.
6. Kuat tekan beton rencana (f^{cr}) pada umur 28 hari 30 Mpa.
7. Tidak menganalisa reaksi, sifat dan kandungan kimia *Silica fume* dan *Superplastisizer* yang terjadi sewaktu pembetonan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang jelas bagi pengembangan ilmu teknologi beton dan pengaruh akibat penambahan zat *additive Silica fume* dan *Superplastisizer*. serta memberikan manfaat bagi perancang maupun masyarakat pengguna konstruksi beton untuk mempercepat proses konstruksi.

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”