

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan material bangunan yang terdiri dari beberapa bahan penyusunnya. Material penyusun beton terdiri dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air sebagai pereaksi semen untuk bahan pengikat dan juga bahan tambah jika memang diperlukan. Di Indonesia beton merupakan material konstruksi bangunan yang sering dipakai. Beton juga dikenal sebagai salah satu bahan material yang memiliki sifat mudah dibentuk, mudah diproduksi, dan ekonomis.

Beton di dunia konstruksi mempunyai peran yang cukup penting. Pertumbuhan dalam bidang konstruksi bahan bangunan di Indonesia terus meningkat. Meningkatnya perkembangan pembangunan yang semakin maju mendorong untuk berinovasi mengembangkan berbagai alternatif pada bahan bangunan. Inovasi perlu dilakukan untuk mendukung perkembangan dan usaha-usaha untuk menambah kekuatan pada beton bahan bangunan.

Akhir-akhir ini telah banyak berkembang berbagai jenis bahan tambah (*admixtures*) dan *additives* yang sering digunakan untuk campuran beton, terutama *water reducer*, *plasticizer*, *superplastisizer*. *Superplastisizer* dalam kegunaannya untuk menaikkan mutu beton sangat berhubungan dengan pengurangan air yang dilakukan dalam campuran beton. Dengan menggunakan bahan tambah ini maka akan meningkatkan mutu beton sesuai dengan yang diinginkan.

Beton mutu tinggi (*High strength concrete*) merupakan tipe beton yang secara umum memiliki kekuatan yang lebih tinggi dari beton normal. Menurut PD T-04-2004-C tentang Tata Cara Pembuatan dan Pelaksanaan Beton Berkekuatan Tinggi, beton mutu tinggi adalah beton dengan kekuatan tekan antara 40 MPa hingga 80 MPa, berdasarkan benda uji silinder diameter 150 mm dan tinggi 300 mm. Sehingga agar mencapai kuat tekan beton yang tinggi dibutuhkan bahan tambah *superplasticizer*. Jenis *superplasticizer* yang akan digunakan untuk pengujian adalah *superplasticizer sika visocrete-8045P*.

Sika *viscocrete-8045P* adalah generasi ketiga dari *superplasticizer* untuk beton. Sika *viscocrete-8045P* adalah *superplasticizer* yang cocok untuk digunakan pada beton yang membutuhkan kuat tekan awal yang tinggi. *Superplasticizer* ini juga menyediakan pengurangan penggunaan air yang tinggi hingga mencapai 30% dari penggunaan pada campuran beton normal.

Dalam penggunaan Sika *viscocrete-8045P* pada campuran beton PT.Sika Indonesia menyarankan dosis yang digunakan untuk beton dengan *workability* yang tinggi dan nilai *fas* yang kecil berkisar antara 0.8% - 1.8% dari berat semen. Maka dari itu digunakan variasi bahan tambah untuk beton mutu tinggi sebagai berikut : 0,8%, 1,05%, 1,3%, 1,55%, 1,8% terhadap berat semen. Selain variasi penambahan *superplasticizer* juga terdapat pengurangan air sesuai dengan yang disarankan oleh PT. Sika Indonesia yaitu 0% hingga 30%, variasi pengurangan air yang digunakan sebagai berikut: 0%, 7,5% 15%, 22,5%, 30% terhadap air yang digunakan pada beton normal. Pengurangan air dan Penambahan *superplasticizer* bertujuan untuk mencari kadar optimum variasi keduanya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan Sika *viscocrete-8045P* dan pengurangan air pada beton mutu tinggi?
2. Berapa kadar optimum pengurangan air pada campuran beton mutu tinggi berdasarkan rentang dosis pengurangan air yang disarankan?
3. Berapa kadar optimum penambahan Sika *viscocrete-8045P* pada campuran beton mutu tinggi berdasarkan rentang dosis yang disarankan?
4. Berapa besar peningkatan kuat tekan dan nilai modulus elastisitas beton mutu tinggi pada umur 28 hari dengan penambahan Sika *viscocrete-8045P* dan pengurangan air pada campuran beton mutu tinggi pada kadar optimum?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan Sika *viscocrete-8045P* dan pengurang air pada beton mutu tinggi.
2. Mendapatkan kadar optimum pengurangan air yang dapat dilakukan pada campuran beton.

3. Mendapatkan kadar optimum penambahan sika *viscocrete 8045P* pada campuran beton mutu tinggi.
4. Mengetahui berapa kuat desak dan nilai modulus elastisitas beton pada umur 28 hari akibat penambahan Sika *viscocrete-8045P* dan pengurangan air pada beton mutu tinggi pada kadar optimum.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang jelas bagi pengembangan ilmu teknologi beton dan pengaruh yang terjadi akibat penambahan *Superplasticizer* (Sika *viscocrete-8045P*) terhadap beton mutu tinggi.
2. Penelitian ini diharapkan agar menjadi bahan informasi baru dalam penggunaan *Superplasticizer* (Sika *viscocrete-8045P*) dalam hal penambahan dosis optimum dan juga pengurangan air yang harus dilakukan.
3. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan baru tentang seberapa besar peningkatan kuat tekan beton pada umur 28 hari akibat pengaruh penambahan *Superplasticizer* (Sika *viscocrete-8045P*) dengan pengurangan air.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari tujuannya, maka diberi batasan antara lain sebagai berikut:

1. Kuat desak beton rencana ($f'c$) 50 MPa.
2. Pengujian beton dilakukan setelah sampel mencapai umur 28 hari.
3. Metode perhitungan menggunakan SNI 03-2834-2000 (campuran baton normal) dikarenakan tidak terdapat penambahan *flyash* pada campuran beton.
4. Penelitian ini membandingkan kuat desak beton mutu tinggi dengan penambahan *superplasticizer* dan pengurangan air terhadap beton tanpa penambahan *superplasticizer* dan tanpa pengurangan air.
5. Variasi penambahan *superplasticizer* Sika *viscocrete-8045P* : 0,8%, 1,05%, 1,3%, 1,55%, 1,8% terhadap berat semen.
6. Pengurang air campuran beton sebesar : 0%, 7,5% 15%, 22,5%, 30% terhadap campuran air beton mutu tinggi tanpa panambahan *superplasticizer*.

7. Benda uji yang digunakan sebanyak 78 sampel, terbagi dalam 3 buah sampel untuk setiap variasi.
8. Digunakan benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
9. Bahan pembuat beton : semen type 1 dengan merek semen holcim, agregat halus dari Progo, agregat kasar digunakan dari clereng, air yang digunakan berasal dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik.
10. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia.
11. Pengujian yang dilakukan hanya pengujian tegangan regangan.
12. Perubahan fas tidak diperhitungkan.