

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi di Indonesia terus menerus mengalami peningkatan, hal ini tidak lepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur yang semakin maju, seperti jembatan dengan panjang dan lebar, bangunan gedung bertingkat tinggi dan fasilitas sipil lain. Perencanaan fasilitas-fasilitas tersebut mengarah kepada digunakannya beton dengan kualitas baik, dimana mencakup kekuatan, ketahanan, masa layan dan sebagainya.

Penggunaan bahan tambah di maksudkan untuk meningkatkan semua kinerja beton menjadi bahan bangunan berkinerja tinggi.

Sodium silicate merupakan salah satu bahan tertua dan paling aman yang sering digunakan dalam industri kimia, hal ini dikarenakan proses produksi yang lebih sederhana, maka sejak tahun 1818 *sodium silicate* berkembang dengan cepat. *Sodium silicate* terdapat dalam dua bentuk, yaitu berupa padat dan larutan. Untuk campuran beton lebih banyak digunakan dengan bentuk larutan Rumus kimia larutan *sodium silicate* yaitu : $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. *Sodium silicate* atau yang lebih dikenal dengan nama *water glass*, pada mulanya digunakan sebagai campuran dalam pembuatan sabun. Tetapi dalam perkembangannya *sodium silicate* dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, antara lain untuk bahan campuran semen, pengikat keramik, coating, campuran cat serta dalam beberapa keperluan industri, seperti kertas, tekstil dan serat (PT. Bumi Tirtamas Nusantara, Usage of sodium silicate, <http://www.ptbtn.com/product.html>).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengkaji pengaruh penambahan *sodium silicate* terhadap kuat tekan beton.
2. Mendapatkan kadar optimum *sodium silicate*.

C. Manfaat Penelitian

Hasil kajian dan analisis dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh yang terjadi akibat penambahan *sodium silicate* terhadap kuat tekan beton.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. FAS (faktor air semen) ditetapkan sebesar 0,40.
2. Digunakan semen Portland (Tipe I) merek Tiga Roda kemasan 40 kg.
3. *Sodium silicate* yg di pakai untuk campuran beton berasal dari PT.BRATACO Jln. Letjen Suprpto no.70 Yogyakarta
4. Proporsi *sodium silicate* yang di gunakan yaitu 0.5%, 1%, 1.5%, 2% dan 2.5% dari berat semen (sebagai pembanding adalah beton normal 0% *sodium silicate*).
5. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, sebanyak 3 buah sampel perproporsi penggunaan *sodium silicate*.
6. Metode perancangan beton (*mix design*) menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK.SNI 03-2847-2002).
7. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari, 42 hari dan 68 hari.

E. Keaslian Penelitian

Penggunaan *sodium silicate* dalam konstruksi sudah berkembang di beberapa Negara seperti Amerika Serikat, Kanada, Mexico, China, Australia, Singapura, Japan dan Taiwan. karena sifat nya yang kedap air, maka pada umumnya penggunaan *sodium silicate* dalam konstruksi adalah untuk konstruksi yang berhubungan dengan air. Beberapa konstruksi yang sudah pernah di buat dengan penambahan *sodium silicate* antara lain Pipa saluran pembuangan, pengecoran untuk penghentian air, perlindungan proyek terowongan, dan lain-lain.(Mike,M. & Judy,L,T. *Sodium Silicate & Binder for 21st century*, <http://www.pqc corp.com>).

Penelitian tentang pengaruh *sodium silicate* sebagai bahan campuran beton terhadap kuat tekan beton dengan proporsi 0.5%, 1%, 1.5%, 2% dan 2.5% dari

berat semen belum ada yang meneliti sebelumnya, sehingga keaslian penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru yang bermanfaat bagi semuanya.