

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton adalah material yang terdiri dari campuran agregat kasar (batu pecah), agregat halus (pasir), air dan semen Portland atau bahan pengikat hidrolis lain yang sejenis. Menurut SNI-03-2834-2000 “Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal”, beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah membentuk massa padat. Beton memiliki banyak kelebihan yaitu mampu menahan gaya tekan dengan baik, tahan terhadap korosi, tahan terhadap pembusukan oleh kondisi lingkungan, tahan terhadap temperatur yang tinggi, dan biaya pemeliharaan yang relatif kecil. Salah satu sifat beton adalah susut. Susut beton adalah perubahan volume beton saat mengalami proses pengerasan karena adanya proses penguapan air bebas pada muka beton, oleh karena itu hal ini perlu diperhatikan karena akibat dari penyusutan dapat menurunkan kualitas beton serta dapat menimbulkan keretakan pada beton, maka dari itu dalam proses perawatan beton biasanya dilakukan dengan metode perendaman di dalam air pada suhu ruang, proses tersebut dapat mengurangi penguapan saat proses pengerasan berlangsung.

Kekuatan beton tergantung dari mutu bahan pembentuk beton yaitu agregat kasar, agregat halus, semen dan air. Mortar adalah pengikat agregat kasar. Kekuatan ikat mortar dipengaruhi oleh kualitas semen dan kualitas agregat halus. Semakin kuat pengikatan, baik pengikatan secara kohesi yaitu didalam mortar itu sendiri, maupun pengikatan secara adhesi yaitu pengikatan antara mortar dan agregat kasar,

maka mutu beton akan semakin tinggi. Kualitas mortar dapat dilihat dari sifat kimianya. Karena itu mengetahui pengaruh sifat kimia terhadap unjuk kerja mortar adalah hal yang penting untuk diteliti.

*Calcium stearate* didalam *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) memiliki nama *Calcium octadecanoate* dan sebagai bahan tambah dalam makanan *calcium stearate* umumnya dikenal dengan nama E470. *Calcium stearate* tidak larut dalam air, digunakan dalam konstruksi dan beton/pengolahan air bahan kimia. Industri beton menggunakan *calcium stearate* untuk kontrol pengkristalan produk semen yang digunakan dalam produksi unit batu beton yaitu *paver* dan blok, serta *waterproofing*.

*Calcium stearate* yang digunakan pada beton bertujuan untuk mencegah masuknya air dan bahan kimia ke dalam beton. Reaksi antara *calcium stearate* dan semen menghasilkan suatu senyawa yang secara fisik menyerupai lilin. Setelah proses reaksi hidrasi semen dan air berakhir maka lapisan seperti lilin ini melapisi permukaan kapiler yang ada di dalam beton. Efek pelapisan ini menyebabkan beton bersifat *hydrophobic* atau tidak menyerap air sehingga beton sulit ditembus oleh air atau bahan kimia. (Neville, 1996). *Calcium Streate* sudah terbukti menurunkan absorpsi, infiltrasi ion klorida dan serangan korosi pada tulangan. Namun sayangnya susut yang terjadi pada beton yang menggunakan *calcium stearate* belum diteliti secara mendalam.

Susut beton dapat menyebabkan banyak permasalahan yang dapat merugikan dalam konstruksi, diantaranya adalah keretakan yang terjadi akibat adanya pengeangan susut yang begitu besar, keretakan ini sangat berbahaya apabila terjadi

dalam sebuah konstruksi karena akan mengurangi kuat tekan dari beton itu sendiri dan bisa menyebabkan keruntuhan bila diberikan beban yang berlebih. Selain menyebabkan keretakan pada beton, susut juga menyebabkan perubahan volume secara bertahap, nilai perubahan volume ini dapat mengurangi kuat tekan suatu beton dan bisa menyebabkan kegagalan konstruksi bila nilainya tidak dipertimbangkan. Berdasarkan alasan-alasan di atas perlu dikaji pengaruh penggunaan *calcium stearate* terhadap susut beton.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh bahan tambah *calcium stearate* dengan variasi penambahan 0%, 0,1%, 0,2% dan 0,3% dari berat semen terhadap nilai susut beton yang terjadi pada arah horizontal.
2. Bagaimana pengaruh bahan tambah *calcium stearate* dengan variasi penambahan 0%, 0,1%, 0,2% dan 0,3% dari berat semen terhadap kuat tekan mortar.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Mengetahui pengaruh penambahan *Calcium stearate* dengan variasi 0%, 0,1%, 0,2% dan 0,3% dari berat semen terhadap susut beton yang terjadi pada arah horizontal.
2. Mengetahui pengaruh penambahan *Calcium stearate* dengan variasi 0%, 0,1%, 0,2% dan 0,3% dari berat semen terhadap terhadap kuat tekan mortar

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya mengenai permasalahan susut beton.
2. Memberikan referensi mengenai pemilihan material penyusun beton untuk meningkatkan kualitas mutu beton.
3. Menjadi referensi atau rujukan untuk penelitian berikutnya.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk membatasi objek penelitian dan memberikan langkah yang sistematis, maka penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Beton yang dipakai dalam penelitian ini adalah beton dengan mutu 20 MPa.
2. *Calcium stearate* yang digunakan berasal dari CV. Kirana Tiga Bintang, yang berada di Bekasi.
3. Semen yang digunakan adalah semen tipe I dan berasal dari PT Semen Gresik Indonesia
4. Benda yang diujikan menggunakan sampel bentuk balok dengan ukuran panjang 28.5 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 10 cm.