

ABSTRAK

STUDI EKSPERIMENTAL KUAT TEKAN BETON DAN FILTRASI KANDUNGAN KLOORIDA TERHADAP VARIASI PENAMBAHAN *CALCIUM STEARATE* DENGAN MUTU BETON (f_c') 30 MPA

Anugerah Rakhmatullah

Beton merupakan bahan bangunan yang sering digunakan dalam proses konstruksi suatu bangunan baik di daerah darat maupun di daerah laut. Salah satu faktor beton menjadi pilihan yang banyak digunakan adalah kemudahannya dibuat dalam bentuk dan ukuran yang dikehendaki, proses perawatan beton yang mudah dilakukan dan memiliki kuat tekan yang tinggi. Meskipun banyak kelebihan yang dimiliki oleh beton, tetapi terdapat kelemahan yang perlu diperbaiki. Salah satu kelemahan beton adalah rentan dimasuki oleh air karena beton sulit untuk kedap air secara sempurna. Jika air dan ion korosif yang masuk ke dalam beton ini mencapai tulangan, proses korosi dapat terjadi. Untuk mencegah terjadinya korosi pada beton dengan membuat beton kedap terhadap air dengan menambahkan bahan yang *hydrophobic* terhadap air laut, salah satu bahan tersebut adalah *calcium stearate*.

Pada kajian ini akan dilakukan penelitian beton dengan variasi penambahan *calcium stearate*. Parameter pengujian yang dilakukan meliputi kuat tekan dan filtrasi kandungan klorida menggunakan analisis titrasi. Penelitian dilakukan dengan 2 jenis benda uji yaitu beton silinder dengan ukuran 10 x 20 cm untuk pengujian kuat tekan dan beton kubus dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm untuk pengujian filtrasi kandungan klorida. Benda uji akan ditambahkan *calcium stearate* dengan beberapa variasi yaitu 0, 1, 5 dan 10 kg per meter kubik beton dimana setiap variasi campuran mempunyai 3 sampel benda uji untuk setiap pengujian.

Hasil pengujian kuat tekan untuk benda uji beton yang ditambahkan *calcium stearate* 1 kg per meter kubik adalah 35,7 MPa atau naik sebesar 9,1 % dari benda uji beton yang ditambahkan *calcium stearate* 0 kg karena air yang terdapat pada beton menguap sehingga pori – pori kapiler yang terdapat pada beton terisi oleh *calcium stearate* dan beton menjadi lebih padat atau solid . Namun untuk benda uji beton dengan kandungan *calcium stearate* 5 dan 10 kg per meter kubik beton mengalami penurunan nilai kuat tekan dibandingkan dengan benda uji beton benda uji beton yang ditambahkan *calcium stearate* 0 karena kandungan *calcium stearate* yang berlebih sehingga mengganggu ikatan semen pada beton dan menyebabkan penurunan nilai kuat tekan beton.

Kecenderungan yang terjadi pada pengujian filtrasi kandungan NaCl ini semakin banyak penambahan bahan tambah *calcium stearate* maka infiltrasi NaCl yang masuk ke dalam beton semakin berkurang. Perilaku ini terjadi karena air yang terdapat pada beton menguap sehingga pori – pori beton terisi oleh *calcium stearate*. Efek yang terjadi porositas dari beton berkurang dan infiltrasi larutan NaCl 3% ke dalam beton dapat di minimalisir.

Kata Kunci: Beton kedap air laut, *Calcium stearate*, Kuat tekan, Filtrasi kandungan klorida

ABSTRACT

Experimental Study of Compressive Strength Concrete and Filtration Chloride Content of Addition Calcium Stearate With Concrete Quality 30 Mpa

Anugerah Rakhmatullah

Concrete is a building material which is often used in the construction process of a building at land and sea area. One of the reason concrete became widely used option is because it's easy to be made based on the shape and size desired, easy maintenance process, and high compressive strength. Although the concrete has many advantages but there are several weaknesses that have to be fixed. One of the concrete weaknesses is easily accessible by water because very difficult to make watertight concrete perfectly. If water and corrosive ion reach the concrete reinforcement and then corrosion process will occur. For preventing corrosion by making concrete impermeable to water by adding material that is hydrophobic to sea water and one of them is calcium stearate.

In this study will be made of concrete research with the addition of calcium stearate. The parameter test performed include compressive strength and filtration chloride content with titration analysis. The research was conducted with 2 types of specimen are concrete cylinders with size 10 x 20 cm for compressive strength test and concrete squares with size 15 x 15 x 15 cm for filtration chloride content test. Concrete will be added calcium stearate with some variations that are 0, 1, 5 and 10 kg per meter cubic concrete wherein each variation has 3 samples for each specimen.

The result of compressive strength test shows concrete with mixture 1 kg calcium stearate per meter cubic concrete will be increase compressive strength of concrete by 9.1 % compared with concrete mixture 0 kg calcium stearate because the water contained in the concrete will be evaporates so that the capillary pores of concrete filled by calcium stearate and Concrete becomes more solid. While concrete with mixture 5 and 10 kg calcium stearate per meter cubic concrete decrease compressive strength of concrete compared with concrete mixture 0 kg calcium stearate because the excess content of calcium stearate thereby disrupting the cement bond in concrete.

Trends in the filtration testing of NaCl content are increasingly adding calcium will reduce infiltrate in concrete. This behavior occurs because the water contained in the concrete will evaporate so that the concrete pores filled by calcium stearate. The effect is to reduce the porosity of concrete and infiltration content of NaCl into the concrete can be minimized.

Keywords: *Watertight concrete, Calcium sterate, Compressive concrete, Filtration chloride content*