

Pengaruh unsur-unsur kimia korosif terhadap laju korosi tulangan beton : I. di dalam air rawa

Sulistyoweni Widanarko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=119169&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebagian besar bangunan prasarana sipil menggunakan tulangan beton untuk memperkuat konstruksi betonnya. Tulangan beton tersebut sangat rentan terhadap pengaruh unsur kimia yang dapat menyebabkan korosi. Korosi terjadi akibat adanya unsur kimia di lingkungan asam. Unsur-unsur kimia yang mempunyai sifat korosif diantaranya sulfat, khlorida dan nitrat. Banyak lahan di wilayah Indonesia berupa rawa. Air rawa umumnya mempunyai kadar asam tinggi, dan mengandung unsur sulfat, khlorida dan nitrat yang melebihi kondisi normal air tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh unsur-unsur kimia korosif di dalam air rawa terhadap laju korosi tulangan beton. Ada dua perlakuan yang dilakukan yaitu : (1) merendam tulangan beton dari dua jenis mutu (ST 37 dan ST 60) selama 60 hari ke dalam air rawa tercemar, (2) ST 37 digerakkan naik turun secara periodik dalam rendaman air rawa tercemar. Air rawa dibuat dalam tiga variasi yaitu dengan memperbesar konsentrasi unsur korosif 1x, 5x, dan 10 x. Pengukuran laju korosi menggunakan metoda immersi.

Hasil uji immersi menunjukkan bahwa unsur khlorida memberikan pengaruh yang paling besar dalam proses korosi ST 37 maupun ST 60 dan dengan diikuti dengan unsur sulfat dan nitrat. Besarnya laju korosi ST 37 adalah 24.29 mpy sedangkan ST 60 adalah 22.76 mpy. Untuk tulangan beton ST 37 yang digerakkan naik turun, besarnya laju korosi adalah 37,59 mpy, di mana unsur khlorida paling besar pengaruhnya dalam proses korosi, dan diikuti dengan sulfat kemudian nitrat.

<hr>

Most of infrastructures using steel concrete to reinforce the strength of concrete. Steel concrete is so vulnerable to chemical compounds that can cause corrosion. It can happen due to the presence of chemical compounds in acid environment in low pH level. These chemical compounds are SO_4^{2-} , Cl^- , NO_3^- . There are many swamp area in Indonesia. The acid contents and the concentration of ion sulphate, chlorides, and nitrate are higher in the swamp water than in the ground water.

The objective of this research was to find out the influence of corrosive chemicals in the swamp water to the steel concrete corrosion rate. There were two treatment used: (1) emerging ST 37 and ST 60 within 60 days in the "polluted" swamp water, (2) moving the ST 37 up and down periodically in the "polluted" swamp water. Three variation of "polluted" swamp water were made by increasing the concentration of corrosive chemical up to 1X, 5X and 10X respectively. The corrosion rate was measured by using an Immersion Method.

The result of Immersion test showed that chloride had the greatest influence to corrosion rate of ST 37 and

ST 60 and followed by sulphate and Nitrate. Corrosion rate value for ST 37 is 24.29 mpy and for ST 60 is 22.76 mpy. By moving the sample up and down, the corrosion rate of ST 37 increase up to 37.59 mpy, and chloride still having the greatest influence, followed by sulphate and nitrate.