Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Pengaruh pencemaran air rawa terhadap laju korosi tulangan beton dan fenomena korosi pada tulangan berlapis beton

Muhamad Ikhwan Buzar, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239246&lokasi=lokal

---

Abstrak

Untuk menunjang kesejahteraan hidup manusia maka diperlukan prasarana sipil untuk dapat memenuhi kebutuhan akan hal tersebut. Parasarana sipil ini sebagian besar terbuat dari beton bertulang. Tetapi akibat terbatasnya lahan, maka banyak bangunan sipil yang dibangun di atas tanah-tanah kosong yang dulunya merupakan sebuah rawa atau dengan cara menguruk rawa yang sudah ada. Rawa ini mempunyai kemungkinan besar merupakan rawa yang tercemar sebagai akibat pembangunan industri yang pesat dimana industri-industri ini menyumbangkan limbah yang mengandung zat korosif yang dapat menimbulkan proses korosi dan merusak struktur beton bertulang sehingga mengurangi usia dari struktur tersebut.
Korosi merupakan kerusakan suatu material sebagai akibat material tersebut bereaksi secara kimia dengan lingkungannya yang tidak mendukung. Lingkungan yang tidak mendukung ini dapat berupa kadar pH yang rendah banyaknya kandungan unsur klorida bebas, sulfat dan beberapa faktor lingkungan dan faktor diri beton itu sendiri apakah itu mutu tulangan yang digunakan ataupun mutu dan tebal selimut betonnya. Dalam menentukan suatu derajat kerusakan dari suatu proses korosi terhadap suatu material maka digunakan satuan mpy dan mm/year.
Tahap-tahap dalam melakukan penelitian ini dimulai dengan mencari rawa yang tercemar dengan menggunakan data dari BEPEDAL untuk mencari lokasi rawa tercemar dan dipilih rawa Pedongkelan, Jakarta Timur. Kemudian mengambil sampel air untuk dperiksa kualitas airnya. Baja tulangan yang diteliti adalah ST41 dan ST60 dan cara pengukuran laju korosinya digunakan 2 cara yaitu Elektrokimia dan cara Emmersion dengan air rendaman air rawa tercemar dan air bersih sebagai kontrol. Untuk tulangan berlapis beton hanya digunakan studi literatur.
Hasil yang didapat adalah berdasarkan uji EK, untuk air rawa nilai laju korosi tulangan ST 41 = 9.65 mpy, 0.245 mm/year dan tulangan ST 60 = 4.04 mpy, 0.102 mm/year, sedangkan untuk air bersih nilai laju korosi tulangan ST 41= 3.521 mpy, 0.079 mm/year nilai laju korosi tulangan ST 60= 1.2251 mpy, 0.0311 mm/year. Untuk metode EMMERSION baja tulangan ST41 pada air rawa CR = 5.624 mpy, pada air bersih CR = 7.278 mpy. Baja tulangan ST 60 pada air rawa CR = 4.218, pada air bersih CR = 7.03 mpy. Hal ini disebabkan pada uji Emmersion kurang mensimulasikan keadaan sebenarnya, oleh sebab itu disarankan untuk melakukan percobaan ini kembali secara in situ.
Sehingga dapat disimpulkan bahwa mutu tulangan mempengaruhi laju korosi, semakin tinggi mutunya semakin sulit ia terkorosi. Dan semakin baik mutu dan tebal selimut beton maka semakin terlindung baja tulangan dari proses korosi. Karena akan memberikan perlindungan pada baja tulangan berupa struktur pori-pori beton yang lebih rapat sehingga akan mempersulit bagi air rawa yang mengandung zat-zat korosif untuk masuk mencapai lapisan tulangan. Sedangkan ketebalan yang cukup akan memberikan hambatan berupa jarak yang harus dilalui oleh air rawa.