Pengaruh inhibitor asam askorbat terhadap laju korosi tulangan beton mutu ST 37 dan kekuatan tekan beton K350

Halomoan, Panusur Jansen, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239419&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton sebagai salah satu material yang paling sering digunakan untuk struktur bangunan, memiliki andil yang sangat besar dalam pembangunan di zaman modern. Ini terlihat pada banyaknya bangunan-bangunan yang terbuat dari beton, mulai dari gedung-gedung pencakar langit, bendungan, jalan, perkantoran, dll. Hal ini dapat terjadi karena beberapa kelebihan yang dimiliki oleh beton itu sendiri, seperti kekuatannya, banyaknya variasi bentuk yang bisa dibuat, ketahanannya terhadap api (sekitar 1 hingga 3 jam tanpa bahan kedap api tambahan), regiditas tinggi, mudah didapatnya material untuk campuran beton, biaya pemeliharaan yang rendah dan kemudahan dalam pelaksanaan. Namun seperti yang kita ketahui dalam suatu struktur yang menggunakan beton, beton tidak berdiri sendiri namun bekerja bersama dengan tulangan baja didalam satu kesatuan menjadi suatu struktur beton bertulang. Kekuatan tulangan baja sebagai material yang menahan tarik dapat berkurang dengan adanya korosi. Korosi dapat terjadi akibat lingkungan yang korosif maupun akibat sifat permiabilitas beton itu sendiri. Inhibitor diketahui memiliki kemampuan untuk mengurangi laju korosi.

Skripsi ini akan membahas mengenai pengaruh inhibitor terhadap campuran beton dalam andilnya mengurangi laju korosi pada baja tulangan sekaligus mengetahui pengaruhnya terhadap kekuatan tekan beton. Beton adalah campuran antara semen, agregat kasar, agregat halus dan air. Mutu beton dipengaruhi oleh rasio air semen, pemadatan dan daya kerja. Korosi merupakan kerusakan secara perlahan-lahan dari suatu material atau substansi yang merupakan simbol dari proses kimia atau dapat diartikan sebagai proses reaksi elektrokimia dari logam yang beraksi dengan lingkungannya. Inhibitor adalah suatu bahan kimia yang ketika ditambahkan dalam jumlah konsentrasi yang tertentu pada suatu lingkungan, dapat secara efektif mengurangi laju korosi. Inhibitor yang digunakan adalah asam askorbat. Inhibitor asam askorbat bekerja dengan cara bereaksi dengan logam membentuk lapisan pada permukaan logam sehingga membatasi serangan ion-ion korosif pada permukaan logam dan reaksi korosi dapat dikurangi. Penelitian akan dimulai dengan membuat sampel kubus beton dengan ukuran 10.5x10.5x10.5 cm_ untuk beton dengan tulangan dan sampel beton tanpa tulangan dengan ukuran 15x15x15 cm, sampel beton yang ada divariasikan dengan ada tidaknya penambahan inhibitor asam askorbat dan berbedanga media penyimpanan yaitu pH 3 dan pH 7. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan uji tekan beton untuk mengetahui kekuatan tekan beton dan uji laju korosi untuk mengetahui laju korosi pada baja tulangan.

Dari penelitian yang dilakukan, didapat hasil sebagai berikut : 1. Lingkungan yang asam (pH 3) dapat menyebabkan penurunan kuat tekan beton mutu K350 2. Penambahan inhibitor pada beton menyebabkan penurunan kuat tekan pada beton mutu K350 3. Pada kondisi lingkungan yang asam (pH 3) beton standar K350 yang tidak diberi tambahan inhibitor memiliki laju korosi yang lebih kecil (0,17 MPy) dibandingkan dengan beton yang diberi tambahan inhibitor (K60ppm= 0,3 MPy; K90ppm= 0,3 MPy dan K120ppm= 0,20 MPy) 4. Pada kondisi lingkungan yang netral (pH 3) beton standar K350 yang tidak diberi tambahan inhibitor memiliki laju korosi yang lebih kecil (0,09 MPy) dibandingkan dengan beton yang diberi tambahan

inhibitor (K60ppm= 0,25 MPy; K90ppm= 0,22 MPy dan K120ppm= 0,10 MPy) 5. Pada kondisi lingkungan yang asam, inhibitor dengan konsentrasi 120 ppm paling efektif digunakan karena menghasilkan kuat tekan yang cukup tinggi (468 kg/cm) dibandingkan dengan beton tanpa penambahan inhibitor (395,56 kg/cm) serta menghasilkan laju korosi yang cukup rendah (0,20 MPy) 6. Pada kondisi lingkungan yang netral, sebaiknya tidak diberikan penambahan inhibitor pada suatu campuran beton mutu K350 sebab pada kondisi ini beton menghasilkan kuat tekan yang terbesar (482 kg/cm) dan laju korosi yang terkecil (0,09 MPy)