

Studi mekanisme inhibisi inhibitor natrium benzoat pada korosi baja tulangan dalam selimut beton dalam lingkungan air laut buatan (NaCl 35 gpl) dengan metode polarisasi dan electrochemical impedance spectroscopy

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245409&lokasi=lokal>

Abstrak

Korosi baja tulangan dalam beton adalah permasalahan yang umum ditemui dalam struktur konstruksi di sekitar lingkungan air laut. Penyebab utama korosi ini adalah serangan ion klorida dari air laut yang akan menurunkan umur pakai dan kualitas beton. Salah satu usaha untuk mengatasi terjadinya korosi ini adalah penambahan zat yang dapat mengurangi laju korosi baja tulangan yang dikenal dengan istilah inhibitor. Jenis inhibitor yang dapat digunakan antara lain adalah Natrium benzoat. Inhibitor ini adalah jenis inhibitor organik yang akan mengabsorpsi permukaan logam dan melindunginya dari korosi.

Penelitian ini menggunakan sampel baja tulangan dalam selimut beton dengan penambahan konsentrasi inhibitor Natrium benzoat 0 l/m³, 35 l/m³, 45 l/m³ yang dicelup dalam air laut buatan (35 gpl). Penelitian dilakukan dari minggu ke-26 sampai 30 perendaman melanjutkan penelitian sebelumnya, yaitu minggu ke-3 dan ke-4 selama curing serta minggu ke-5 sampai ke-9 perendaman. Pengukuran yang dilakukan adalah laju korosi dengan metode potensiodinamik (overpotensial ± 20 mV dan scan rate 0,1 mV/menit) dan mekanisme inhibisi inhibitor dengan metode Electrochemical Impedance Spectroscopy (potensi AC 10 mV dan selang frekuensi 5000-0,002 Hz). Spektra impedance hasil pengukuran EIS dipresentasikan dalam bentuk kurva Nyquist dan Bode.

Hasil pengukuran potensiodinamik menunjukkan nilai I_{corr} ketiga variasi sampel yang hampir sama dan cenderung semakin meningkat dari minggu ke-26 sampai minggu ke-30. Sedangkan hasil pengukuran EIS dengan melakukan fitting kurva Nyquist dan Bode dengan program Zview dari Scribner Associates menunjukkan kondisi semua sampel baik dengan maupun tanpa inhibitor telah terkorosi. Kondisi tersebut berdasarkan nilai R_p tahanan polarisasi-nya dalam rentang 250-2500 ohm/cm² yang menunjukkan laju korosi yang tinggi dan nilai CPE, tidak berada pada rentang 40-60 #F/cm. Jadi, penelitian minggu ke-26 sampai 30 ini menunjukkan penambahan inhibitor Natrium benzoat kurang efektif lagi memproduksi baja tulangan dalam selimut beton dari proses korosi.