

Teknologi beton berkelanjutan dengan campuran bahan limbah terak tembaga (COPPER SLAG) = Sustainable concrete technology with the mixture of wastematerial copper slag (Terak Tembaga)

Romy S. Edwin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20274097&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian terhadap Copper Slag (terak tembaga) berpotensi digunakan sebagai salah satu material untuk memproduksi beton bermutu tinggi. Penelitian ini menggunakan Copper Slag dari PT. Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk yang merupakan produk PT. Smelting Co. Gresik, Jawa Timur, kehalusan 1798 cm²/gr dan 928 cm²/gr (Blaine) sebagai cementitious bagi Semen Portland Tipe I, Produksi PT. Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk dengan kadar 10% , 20%, 30% dan 40% dan Mix design menggunakan water cement ratio 0.3, 0.4., dan 0.5. Pengujian kuat tekan, permeabilitas, dan susut menggunakan benda uji silinder 10x20 cm², kubus 20x20x12 cm³, dan balok 10x10x50 cm³. Hasil pengujian kuat tekan menunjukkan peningkatan kekuatan beton sebesar 10,734% umur 28 hari dan 9,828% umur 56 hari bila dibandingkan beton normal. Pengujian permeabilitas menunjukkan makin tinggi persentase copper slag terhadap cementitious makin besar koefisien permeabilitas. Susut beton pada c'/c. 20% lebih besar dibandingkan c'/c. 0% dan 10%. Pengujian TCLP pada beton yang menggunakan c'/c. 10% dan 20% menunjukkan kandungan logam berat (B3) sangat rendah dan tidak membahayakan lingkungan. Pendekatan empiris telah dilakukan berdasarkan rumusan klasik Abrams yang dimodifikasi dengan tambahan copper slag yang dikaitkan dengan hasil penelitian kuat tekan yang menghasilkan rumusan Abrams-RET untuk rancang campuran beton bermutu tinggi.

.....Research the Copper Slag (terak tembaga) have potency to used as by one of material to produce the high strength concrete. This research use the Copper Slag from PT. Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk representing product PT. Smelting Co. Gresik, East Java, fineness 1798 cm²/gr and 928 cm²/gr (Blaine) as cementitious for Cement Portland Type I, Produce PT. Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk with the contain 10% , 20%, 30% and 40% and Mix design use the water cement ratio 0.3, 0.4., and 0.5. The Compressive Strength Test, Permeability, and Shrinkage to use the object test cylinder 10x20 cm², cube 20x20x12 cm³, and balok 10x10x50 cm³. Result of Compressive Strength Test show increasing concrete strength equal to 10,734% age 28 day and 9,828% age 56 day if compared to normal concrete. Permeability Test show to more high percentage of copper slag to cementitious increasing the Permeability Coefficient. Concrete Shrinkage at c'/c. 20% is bigger than c'/c. 0% and 10%. TCLP Test at concrete using c'/c. 10% and 20% showing heavy metal content (B3) very low and not endanger the environment. Empirical approach have been done based on the classical Abrams formula which modification additionally copper slag which related by result of Compressive Strength Test yielding formula Abrams-Ret for high strength concrete mix design.