

SOLIDIFIKASI TEMBAGA DALAM KOMPOSIT CaO-CuOx-SiO₄

Oleh: Anti Kolonial Prodjosantoso, Kun Sri Budiasih, Isti Yunita, dan Maximus Pranjoto Utomo, Rio Bagus Samudra, Ulfa Fitri Rohmatin, Walfajri Putra, Jossephine Daniella Iki, dan Winda Fatmasari Ayu Styaningsih

ABSTRAK

Limbah domestik merupakan masalah utama di hampir semua negara. Berbagai metode telah diterapkan untuk mengurangi limbah, tetapi masalah masih ada. Beberapa limbah rumah tangga dapat menghasilkan bahan anorganik setelah didekomposisi. Pembakaran kulit telur dapat menghasilkan kalsium oksida, dan alang-alang (*Imperata cylindrica*) dapat menghasilkan silika. Oksida-oksida ini merupakan bahan yang menjanjikan untuk sintesis komponen semen, seperti kalsium silikat. Kalsium silikat dapat menstabilkan logam beracun. Tembaga dapat distabilkan oleh kalsium silikat, membentuk silikat kalsium yang didoping tembaga.

Penelitian ini dilakukan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi kalsium silikat yang didoping tembaga. Sampel disintesis menggunakan kalsium oksida dan silika dari kulit telur ayam dan alang-alang. Penelitian juga dilakukan untuk mengetahui kemampuan leaching (pelindian) tembaga dari kalsium silikat yang didoping tembaga.

Kalsium silikat yang didoping tembaga disintesis dengan menggunakan metode reaksi padat. Reaksi dilakukan pada suhu 1050 °C selama 4 jam untuk menghasilkan kalsium silikat yang didoping tembaga. Sampel dikarakterisasi menggunakan metode X-Ray Diffraction (XRD), Fourier Transform Infrared (FTIR), Scanning Electron Microscopy-Electron Dispersive X-Ray Analyzer (SEM/EDX), dan untuk mengetahui kemampuan leaching tembaga digunakan Spektrofotometri Serapan Atom (AAS).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kalsium silikat yang didoping tembaga berhasil disintesis menggunakan metode reaksi padat. Metode XRD, FTIR dan SEM-EDX menunjukkan adanya puncak khas senyawa Ca₂SiO₄, Ca₃SiO₅, Ca(OH)₂ dan SiO₂ dalam sampel. Metode AAS mengkonfirmasi pelindian <0,266 mg/L tembaga dari kalsium silikat yang didoping tembaga.

Kata Kunci: *kalsium silikat, reaksi padat, cangkang telur ayam, alang-alang.*