

Mochamad Khoirul Afif, 2012. Pengaruh Penambahan Nanopartikel Seng Oksida Terhadap Struktur Kristal Semen Seng Fosfat. Skripsi ini di bawah bimbingan Dyah Hikmawati S.Si, M.Si dan Drs. Siswanto, M.Si, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan nanopartikel ZnO terhadap struktur kristal semen gigi seng fosfat. Analisis Rietveld merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam analisa struktur kristal. Metode ini dapat menganalisa intensitas bahan dengan fase tercampur yang saling bertumpuk. Penelitian ini menggunakan bahan semen gigi seng fosfat dengan penambahan nanopartikel ZnO sebesar 0 gr (Sampel A), 0,1 gr (Sampel B), 0,5 gr (Sampel C), 1 gr (Sampel D), dan 1,5 gr (Sampel E). Karakterisasi dilakukan dengan difraktometer sinar-X (XRD), sedangkan analisis struktur kristalnya menggunakan metode *refinement* Rietveld dengan mengoperasikan *software* Rietica. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai fraksi volume dari $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ yang memiliki nilai 14.77% yang mengakibatkan nilai kuat tekan dari semen seng fosfat hanya memiliki nilai 9,92 Mpa. Nilai ini masih dianggap kurang bila dibandingkan dengan kuat tekan minimal suatu semen gigi yaitu 55 Mpa. Hasil *refinement* dari semen seng fosfat menunjukkan tingkat kecocokan struktur kristal *Goodness Of Fit* (GOF), yaitu : sampel A : 31.49 ; sampel B : 27.69 ; sampel C : 24.34 ; sampel D : 25.02 ; sampel E : 19.78. Hasil ini dianggap belum berhasil karena GOF harus memiliki nilai dibawah 4. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semen seng fosfat yang dibuat masih belum bisa digunakan untuk aplikasi sebagai bahan tambal karena nilai kuat tekan masih belum memenuhi nilai kuat tekan minimal semen gigi.

Kata kunci: XRD, refinement, Rietica