

Diana : 2017, **Sintesis dan Karakterisasi Semen Gigi nano-Glass Ionomer Cement (GIC) untuk Restorasi Gigi**, Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Djoni Izak R, M.Si dan Drs. Siswanto, M.Si, Progam Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga

---

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi komposisi nanopartikel material semen gigi pada sifat dan pembentukan GIC yang berjudul Sintesis dan Karakterisasi Semen Gigi nano-Glass Ionomer Cement (GIC) untuk Restorasi Gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nanopartikel terhadap karakteristik semen gigi GIC. Dalam penelitian ini komposisi  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dan  $\text{CaF}_2$  konstan yaitu 28%wt dan 27%wt dengan variasi  $\text{SiO}_2$  dan  $\text{AlPO}_4$  yaitu (33 % wt, 35 % wt, 37 % wt, 39 % wt, 41 % wt) dan (12 % wt, 10 % wt, 8 % wt, 6 % wt, 4 % wt). Bahan yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu serbuk dan larutan. Serbuk yang digunakan terdiri dari  $\text{SiO}_2$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{CaF}_2$ - $\text{AlPO}_4$ . Masing-masing serbuk diproduksi dalam ukuran partikel yang lebih kecil dengan metode penggilingan. Didapatkan ukuran serbuk yaitu ( $\text{SiO}_2 = 96,78$  nm,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 228$  nm,  $\text{CaF}_2 = 221,4$  nm,  $\text{AlPO}_4 = 316,3$  nm). Larutan yang digunakan adalah asam poliakrilat. Karakterisasi dilakukan dengan uji kuat tekan, uji kerapatan, uji kekerasan dan uji SEM. Meningkatnya nilai kuat tekan menunjukkan ukuran nanopartikel berpengaruh terhadap sifat mekanik GIC. Nilai kuat tekan tertinggi mencapai 393.13 MPa. Nanopartikel pada GIC juga berpengaruh terhadap hasil uji kerapatan dan uji kekerasan. Hasil uji kerapatan tertinggi yaitu 2,21 gram/cm<sup>3</sup> dan kekerasan tertinggi adalah 100,2 VHN. Permukaan nano-GIC terlihat lebih rapat dan padat. Nilai paling optimal dan memenuhi standart untuk diaplikasikan sebagai material restorasi gigi ditunjukkan pada komposisi nano ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  28%,  $\text{CaF}_2$  27%,  $\text{AlPO}_4$  12%,  $\text{SiO}_2$  33%). Pada sintesis pembuatan nano-GIC ini diperoleh nilai kuat tekan sesuai dengan standar literatur, serta nilai kerapatan dan kekerasan yang mendekati standar literatur.

**Kata Kunci :** Glass Ionomer Cement, Nanopartikel, Kuat Tekan, Kerapatan, Kekerasan, SEM.