

PELEPASAN KALSIUM FOSFAT *RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT* DAN *ENHANCED RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT* DALAM LARUTAN *SIMULATED BODY FLUID*

INTISARI

Pengembangan sifat bioaktif pada bahan restorasi yang mampu melepas ion remineralisasi dapat memicu respon fisiologis dan mencegah karies sekunder. Pelepasan ion remineralisasi kalsium dan fosfat pada material dipengaruhi oleh pH cairan jaringan serta komposisi penyusun material restorasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pelepasan ion kalsium dan fosfat pada *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan *Enhanced Resin Modified Glass Ionomer Cement* (ERMGIC) dalam perendaman *Simulated Body Fluid* (SBF).

Subjek penelitian berbentuk diskus dengan diameter 15 mm dan tinggi 1 mm. Penelitian eskperimental dilakukan pada dua kelompok perlakuan dengan jenis material yang berbeda. Kelompok I merupakan spesimen berbahan RMGIC dan kelompok II merupakan spesimen berbahan ERMGIC. Masing-masing kelompok dibagi menjadi 2 kelompok kecil untuk dilakukan pengujian ion. Kelompok IA dan IIA dilakukan pengujian ion kalsium dengan masing-masing kelompok berjumlah 10 buah spesimen ($n = 10$), sedangkan pengujian ion fosfat dilakukan pada kelompok IB dan IIB dengan masing-masing kelompok berjumlah 10 spesimen ($n = 10$). Setiap spesimen direndam pada 10 ml SBF selama 24 jam. Pembacaan pelepasan ion menggunakan alat spektrofotometer UV-vis dengan panjang gelombang tertentu. Data hasil pembacaan dilakukan analisis statistik menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan menunjukkan data tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji statistik nonparametrik *Kruskal-Wallis* dan uji *Post Hoc* menggunakan *Mann-Whitney Test*.

Hasil analisis statistik dengan *Kruskal-Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna dari pelepasan ion kalsium dan fosfat pada RMGIC dan ERMGIC ($p < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelepasan ion kalsium lebih tinggi pada material ERMGIC dan pelepasan ion fosfat lebih tinggi pada material RMGIC.

Kata kunci : ion kalsium, ion fosfat, *resin modified glass ionomer cement*, *enhanced resin modified glass ionomer cement*, *simulated body fluid*.

RELEASE OF CALCIUM PHOSPHATE RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT AND ENHANCED RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT IN SIMULATED BODY FLUID

ABSTRACT

The bioactive properties such Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC) and Enhanced Resin Modified Glass Ionomer Cement (ERMGIC) in restorative materials have the ability to release remineralization ions that can trigger physiological responses and prevent secondary caries. The release of calcium and phosphate remineralization ions in a material is influenced by the pH of the tissue fluid and the composition of the restorative material. The purpose of this study was to determine the release of calcium and phosphate ions in Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC) and Enhanced Resin Modified Glass Ionomer Cement (ERMGIC) in Simulated Body Fluid (SBF).

The research subject is in the shape of a disk with a diameter of 15 mm and a height of 1 mm. This experimental research was carried out on two treatment groups with different types of material. Group I consisted of RMGIC-based specimens whereas Group II are from that of ERMGIC. Each group is further divided into 2 small groups to carry out ion testing. Groups IA and IIA were tested for calcium ions with 10 specimens in each group ($n = 10$), while phosphate ion tests were carried out in groups IB and IIB with 10 specimens in each group ($n = 10$). Ion release readings use a UV-vis spectrophotometer with a certain. The data from the reading results were then subjected to statistical analysis using the Shapiro-Wilk test and the results showed that the data was not normally distributed so the nonparametric Kruskal-Wallis statistical test and Post Hoc test using the Mann-Whitney Test.

The results of statistical analysis with Kruskal-Wallis showed a significant difference in the release of calcium and phosphate ions in RMGIC and ERMGIC ($p < 0.05$). The results showed that the release of calcium ions was higher in the ERMGIC material and the release of phosphate ions was higher in the RMGIC material.

Keywords: *calcium ion, phosphate ion, resin modified glass ionomer cement, enhanced resin modified glass ionomer cement, simulated body fluid.*