

**PELEPASAN ION KALSIUM RESIN MODIFIED GLASS IONOMER
DAN ENHANCED RESIN MODIFIED GLASS IONOMER
DALAM SIMULATED BODY FLUID DENGAN
LAMA PERENDAMAN BERBEDA**

INTISARI

Bahan bioaktif merupakan bahan-bahan yang dapat memicu respon dari jaringan hidup dan memiliki kemampuan untuk melepaskan ion kalsium. Ion kalsium yang terlepas dapat meningkatkan remineralisasi serta berperan dalam pembentukan senyawa hidroksiapatit kompleks yang mampu mencegah terjadinya kebocoran mikro. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pelepasan ion kalsium pada bahan restorasi bioaktif *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) dan *Enhanced Resin Modified Glass Ionomer Cement* (ERMGIC) dalam larutan *Simulated Body Fluid* (SBF) dengan lama perendaman berbeda.

Penelitian ini dilakukan menggunakan 48 sampel berbentuk diskus setinggi 1 mm dan diameter 15 mm. Sampel terbagi ke dalam 2 kelompok perlakuan. Kelompok I terdiri dari 24 sampel berbahan RMGIC, sementara kelompok II terdiri dari 24 sampel berbahan ERMGIC. Kedua kelompok tersebut dibagi ke dalam 3 subkelompok yang terdiri dari 8 sampel ($n=8$) berdasarkan lama perendamannya dengan pembagian kelompok A (1 hari), kelompok B (7 hari), dan kelompok C (14 hari). Masing-masing kelompok direndam pada 10 ml SBF selama 24 jam. Hasil uji pelepasan ion kalsium dibaca menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 516 nm. Uji statistik parametrik Anava Dua Jalur dengan tingkat kepercayaan $\alpha=0,05$ menunjukkan terdapat pengaruh jenis bahan restorasi terhadap pelepasan ion kalsium ($p<0,05$). Uji lanjutan berupa *Tukey's Post Hoc* dilakukan dan menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p<0,05$) antara kelompok perlakuan IC dengan kelima kelompok lainnya.

Berdasarkan hasil analisis statistik Anava Dua Jalur, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh jenis bahan restorasi terhadap pelepasan ion kalsium, dengan jumlah pelepasan ion kalsium dari bahan restorasi RMGIC lebih tinggi dibandingkan dengan bahan restorasi ERMGIC. Perendaman dalam larutan SBF yang lebih lama dapat menghasilkan jumlah pelepasan ion kalsium yang lebih banyak.

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

**CALCIUM ION RELEASE OF RESIN MODIFIED GLASS IONOMER
AND ENHANCED RESIN MODIFIED GLASS IONOMER
IN SIMULATED BODY FLUID WITH DIFFERENT
SOAKING DURATION**

ABSTRACT

Bioactive materials are materials that can trigger a response from living tissue and have the ability to release calcium ions. The released calcium ions can increase remineralization and play a role in the formation of complex hydroxyapatite compounds that can prevent microleakage. The purpose of this study was to determine the release of calcium ions in bioactive restoration materials Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC) and Enhanced Resin Modified Glass Ionomer Cement (ERMGIC) in Simulated Body Fluid solutions with different immersion times.

This study was conducted using 48 disc-shaped samples with a height of 1 mm and a diameter of 15 mm. The samples were divided into 2 treatment groups. Group I consisted of 24 samples made of RMGIC, while group II consisted of 24 samples made of ERMGIC. Both groups were divided into 3 subgroups consisting of 8 samples ($n = 8$) based on the immersion time with the division of group A (1 day), group B (7 days), and group C (14 days). Each group was immersed in 10 ml of SBF for 24 hours. The results of the calcium ion release test were read using a UV-Vis Spectrophotometer with a wavelength of 516 nm. The parametric statistical test of Two-Way ANOVA with a confidence level of $\alpha=0.05$ showed that there was an effect of the type of restoration material on the release of calcium ions ($p<0.05$). A further test in the form of Tukey's Post Hoc was carried out and showed a significant difference ($p < 0.05$) between the IC treatment group and the other five groups.

Based on the results of the Two-Way ANOVA statistical analysis, it can be concluded that there is an effect of the type of restoration material on the release of calcium ions, with the amount of calcium ion release from the RMGIC restoration material being higher than that from the ERMGIC restoration material. Longer immersion in SBF solution can result in a greater amount of calcium ion release.

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