

Evaluasi Mineralisasi Dentin pasca Aplikasi Varnish pada Semen Ionomer Kaca Modifikasi Nanokitosan = Evaluation of Dentin Mineralization Post Varnish Application on Nanochitosan Modified Glass Ionomer Cement

Fathimah Aida Wafa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920567251&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Mengamati tingginya prevalensi karies di Indonesia, dibutuhkan material restorasi yang mendukung remineralisasi untuk mengembalikan mineral yang hilang dari struktur gigi. SIK merupakan material restorasi yang sering digunakan untuk perawatan karies karena kemampuannya dalam melepaskan fluorida, tetapi memiliki kekurangan dalam hal sensitivitas terhadap kelembaban dan kekuatan mekanik yang rendah. Oleh karena itu, modifikasi SIK dengan nanokitosan dan pengaplikasian varnish fluorida di atasnya dibutuhkan untuk meningkatkan kekuatan mekanis SIK sekaligus menyediakan reservoir nanokompleks ion kalsium, fosfor, dan fluorida yang mendukung mineralisasi dentin. Tujuan: Mengevaluasi pengaruh aplikasi varnish fluorida pada bahan restorasi SIK modifikasi nanokitosan terhadap potensi mineralisasi dentin. Metode: Dua puluh empat gigi premolar dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan: (1) SIK konvensional tanpa varnish, (2) SIK konvensional dengan varnish, (3) SIKNC tanpa varnish, dan (4) SIKNC dengan varnish. Sampel kemudian direndam dalam larutan siklus pH selama 5 hari, lalu dianalisis menggunakan SEM-EDX untuk mengevaluasi perubahan topografi dan pelepasan ion (Ca, P, F) serta Uji Vickers untuk kekerasan permukaan dentin. Hasil: Kelompok SIKNC dengan varnish menunjukkan tertutupnya tubulus dentin karena adanya endapan kristal mineral yang paling optimal, pelepasan ion (Ca, P, F) tertinggi dibanding kelompok lainnya, serta rerata nilai kekerasan yang paling tinggi. Kesimpulan: Aplikasi varnish fluorida pada SIK modifikasi nanokitosan secara signifikan meningkatkan mineralisasi dentin melalui gambaran topografis dengan pembentukan kristal mineral optimal, peningkatan pelepasan ion, dan kekerasan struktur dentin yang paling tinggi.

.....Backgorund: Observing the high prevalence of dental caries in Indonesia, there is a need for restorative materials that support remineralization to restore the minerals lost from tooth structures. Glass Ionomer Cement (GIC) is commonly used for caries treatment due to its ability to release fluoride. However, it has drawbacks, such as sensitivity to moisture and low mechanical strength. Therefore, modifications to GIC with nanochitosan and the application of fluoride varnish are necessary to enhance its mechanical strength while providing a reservoir of nanocomplexes containing calcium, phosphate, and fluoride ions to support dentin remineralization. Objectives: To evaluate the effect of fluoride varnish application on nanochitosan-modified GIC (GICNC) as a restorative material on dentin remineralization potential. Materials and Method: Twenty-four premolar teeth were divided into four treatment groups: (1) GIC without varnish, (2) GIC with varnish, (3) GICNC without varnish, and (4) GICNC with varnish. The samples were immersed in a pH cycling solution for 5 days and analyzed using SEM-EDX to evaluate topographic changes and ion release (Ca, P, F), along with a Vickers hardness test to assess dentin surface hardness. Results: The GICNC group with varnish showed the most optimal closure of dentinal tubules due to mineral crystal deposition, the highest ion release (Ca, P, F), and the highest average hardness values compared to other groups. Conclusion: The application of fluoride varnish on nanochitosan-modified GIC significantly enhances

dentin remineralization by optimizing mineral crystal formation, increasing ion release, and improving dentin microstructure hardness.