

# Pengaruh penambahan carboxymethyl chitosan pada mineral trioxide aggregate terhadap morfologi permukaan dan komposisi ion dalam remineralisasi dentin= The effect of carboxymethyl chitosan addition to mineral trioxide aggregate on surface morphology and ionic composition in dentin remineralization

Meilisa Rachmawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520577&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

**Latar Belakang:** Saat ini perawatan pulpa vital mengacu pada konsep minimal intervensi, yaitu dengan meninggalkan lapisan affected dentin saat ekskavasi karena masih terdapat ikatan silang kolagen sehingga dapat dilakukan upaya remineralisasi. Remineralisasi melalui aplikasi material bioaktif Mineral Trioxide Aggregate (MTA) belum dapat menghasilkan karakteristik dentin menyerupai dentin normal karena pembentukan mineral hanya terjadi pada ruang ektrafibrillar. Penggunaan material analog protein non kolagen dibutuhkan untuk menstabilkan nano Amorphous Calcium Phosphate (ACP) agar dapat memasuki ruang intrafibrillar, salah satunya menggunakan Carboxymethyl Chitosan (CMC).

**Tujuan:** mengevaluasi remineralisasi dentin pada permukaan dentin terdemineralisasi setelah aplikasi material MTA dan material modifikasi MTA-CMC dengan melihat morfologi permukaan dan komposisi ion pada dentin.

**Metode:** remineralisasi dilakukan melalui aplikasi material MTA, MTA-CMC 5% dan 10% selama 14 hari pada permukaan sampel dentin yang terdemineralisasi. Pengamatan morfologi dilakukan dengan Scanning Electron Microscope (SEM) dan konfirmasi komposisi ion dengan Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDX).

**Hasil:** terdapat perbedaan morfologi pada permukaan dentin setelah dilakukan remineralisasi melalui aplikasi MTA, MTA-CMC 5%, dan MTA-CMC 10% selama 14 hari yang dievaluasi menggunakan SEM. Hasil analisis EDX mengonfirmasi adanya peningkatan kandungan kalsium dan fosfor pada permukaan dentin yang diremineralisasi dengan material MTA-CMC.

**Kesimpulan:** remineralisasi melalui aplikasi material modifikasi MTA-CMC dapat memengaruhi morfologi permukaan dan komposisi ion pada permukaan dentin yang terdemineralisasi.

.....**Background:** Vital pulp treatment refers to the concept of minimal intervention by preserving the affected dentin layer in the excavation process because there are still collagen cross-linked to induce remineralization. Remineralization through the application of bioactive material Mineral Trioxide Aggregate (MTA) produce different dentin characteristics to normal dentin because mineral formation only occurs in the extrafibrillar space. The use of non-collagen protein analog materials is needed to stabilize the nano Amorphous Calcium Phosphate (ACP) to get into the intrafibrillar space, one of which is Carboxymethyl Chitosan (CMC).

**Objective:** To evaluate dentin remineralization on the surface of demineralized dentin after the application of MTA and MTA-CMC modified material by looking at the surface morphology and ionic composition of the dentin.

**Methods:** The remineralization was carried out through the application of MTA, MTA-CMC 5%, MTA-CMC 10% materials for 14 days on the surface of demineralized dentin samples. Morphological

observations were carried out by Scanning Electron Microscope (SEM) and confirmation of ion composition by Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDX). Results: there were morphological differences on the dentin surface after remineralization through the application of MTA, MTA-CMC 5%, and MTA-CMC 10% for 14 days which were evaluated using SEM. The results of the EDX analysis confirmed an increase in the content of calcium and phosphorus on the dentin surface remineralized with MTA-CMC material.

Conclusion: remineralization through the application of MTA-CMC modified material can affect the surface morphology and ion composition on the demineralized dentin surface.