

**PERBEDAAN KERAPATAN APIKAL SILER RESIN EPOKSI PADA
PENGGUNAAN EDTA DAN KITOSAN NANOPARTIKEL SEBAGAI
IRIGASI AKHIR DENGAN LAMA KONTAK YANG BERBEDA**

INTISARI

Salah satu fungsi penting irigasi saluran akar adalah untuk menghilangkan *smear layer* sehingga dapat meningkatkan penetrasi siler saluran akar. Penetrasi sealer yang baik meningkatkan kerapatan apikal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kerapatan apikal pada penggunaan irigasi akhir EDTA 17% dan kitosan nanopartikel (CNP) 0,2% dengan lama kontak yang berbeda.

Tiga puluh gigi premolar dipreparasi menggunakan file *rotary* disertai irigasi dengan NaOCl 2,5% dan salin. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing 15 gigi kelompok secara acak (A: 17% EDTA dan B: 0,2% CNP) dan selanjutnya dibagi menjadi tiga kelompok masing-masing 5 gigi berdasarkan lama kontak. Saluran akar diobturasi dengan siler resin epoksi konus guta perca dengan teknik *single cone*. Sampel dimasukkan ke dalam tabung berisi *methylene blue* (MB) 2% dan disentrifugasi (3000 rpm, 3 menit). Penetrasi MB dari apikal ke koronal diamati di bawah stereomikroskop (perbesaran 10x).

Data dianalisis dengan uji ANAVA dua jalur dan LSD (tingkat signifikansi 95%). Diketahui terdapat perbedaan signifikan rata-rata kebocoran apikal berdasarkan irigasi akhir dan lama kontak ($p < 0,05$) namun tidak terdapat interaksi antara bahan irigasi dan lama kontak ($p > 0,05$). Kebocoran apikal yang tinggi menunjukkan kerapatan apikal yang rendah. Kesimpulan penelitian ini adalah irigasi akhir CNP 0,2% menghasilkan kerapatan apikal yang lebih besar, lama kontak irigasi akhir 5 menit menghasilkan kerapatan apikal yang lebih tinggi dibandingkan lama kontak 3 menit dan 1 menit.

Kata kunci : irigasi akhir, kerapatan apikal, kitosan nanopartikel, EDTA, siler resin epoksi

**APICAL SEALING ABILITY OF EPOXY RESIN SEALER AFTER
APPLICATION OF FINAL IRRIGATION USING EDTA AND CHITOSAN
NANOPARTICLE WITH DIFFERENT CONTACT TIME**

ABSTRACT

One crucial function of root canal irrigation is to eliminate the smear layer, thus increasing root canal sealer penetration. Good sealer penetration improves apical sealing. The aim of this study is to determine the differences of apical sealing after final irrigation using 17% EDTA and 0.2% chitosan nanoparticles (CNP) with different contact times.

Thirty premolars were prepared using a rotary file and irrigated with 2.5% NaOCl and saline. Teeth were divided into two groups of 15 each randomly (A: 17% EDTA and B: 0.2% CNP) and were further divided into three groups of 5 each according to contact time. Root canals were obturated with epoxy resin sealer and single gutta-percha cone. The specimen was placed into a tube containing 2% methylene blue (MB) and centrifuged (3000 rpm, 3 minutes). The penetration of MB from apical to coronal was observed under a stereomicroscope (10x magnification).

Data were analyzed by two-way ANOVA and LSD test (95% significance level). There were significant differences in mean apical leakage based on final irrigation and contact time ($p < 0.05$); however, no interaction occurred between irrigation and contact time ($p > 0.05$). High apical leakage shows low apical sealing. The conclusion is 0.2% CNP final irrigation produced greater apical sealing; contact time of 5 minutes of final irrigation solution produced greater apical sealing ability compared to 3 minutes and 1 minute.

Keywords: final irrigation, apical sealing, chitosan nanoparticles, EDTA, epoxy resin sealer