

## **PENGARUH WAKTU KONTAK EDTA DAN NANOPARTIKEL KITOSAN SEBAGAI BAHAN IRIGASI AKHIR TERHADAP KEKUATAN PELEKATAN *PUSH-OUT* SILER SALURAN AKAR**

### **INTISARI**

Irigasi akhir yang adekuat dapat meningkatkan adhesi dari siler pada dinding dentin saluran akar. Tujuan penelitian ini untuk melihat kekuatan pelekatan siler saluran akar setelah irigasi akhir menggunakan EDTA 17% dan nanopartikel kitosan 0,5% selama 1 dan 3 menit.

Dua puluh delapan gigi premolar mandibula dipotong pada servikal dengan panjang akar 14 mm kemudian dipreparasi menggunakan file putar sampai file #30/0,09. Spesimen penelitian dibagi acak ke 2 kelompok yaitu kelompok I dengan irigasi final EDTA 17% dan kelompok II dengan irigasi final nanopartikel kitosan 0,5%, kedua kelompok tersebut dibagi lagi menjadi 2 kelompok berdasarkan waktu kontak yaitu kelompok A selama 1 menit dan B selama 3 menit. Dilakukan obturasi menggunakan guta perca dan siler resin epoksi, kemudian spesimen disimpan dalam inkubator selama 7 hari suhu 37°C. Dilakukan pemotongan secara horizontal pada sepertiga apikal dengan ketebalan 2 mm. Potongan gigi kemudian dilakukan uji *push-out* dan dilakukan pengamatan tipe kegagalan dengan mikroskop stereo (perbesaran 40x). Data kemudian dianalisis dengan ANAVA dua jalur dengan tingkat kepercayaan 95% dilanjutkan dengan uji LSD.

ANAVA dua jalur menunjukkan tidak ada perbedaan kekuatan pelekatan *push-out* dengan larutan irigasi akhir berbeda ( $p > 0.05$ ), namun terdapat perbedaan signifikan pada waktu kontak yang berbeda ( $p < 0.05$ ), dan tidak terdapat interaksi antara jenis larutan dan waktu kontak terhadap kekuatan pelekatan *push-out* ( $p > 0,05$ ). Tipe kegagalan dominan pada tipe kohesif dan terendah adalah tipe adhesif.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan pelekatan *push-out* bahan pengisi saluran akar dengan irigasi EDTA konsentrasi 17% sama dengan nanopartikel kitosan 0,5% tetapi dengan waktu aplikasi 3 menit didapatkan kekuatan pelekatan *push-out* yang lebih besar dibandingkan 1 menit.

**Kata kunci:** EDTA, nanopartikel kitosan, kekuatan pelekatan *push-out*, siler resin epoksi, konsentrasi, waktu aplikasi.

## **CONTACT TIME EFFECT OF EDTA AND NANOPARTICLE CHITOSAN AS FINAL IRRIGATIONS ON PUSH OUT BOND STRENGTH OF ROOT CANAL SEALER**

### **ABSTRACT**

Adequate final irrigation can enhance adhesion of root canal sealer to root canal dentin. The purpose of this study was to determine the bond strength of root canal sealer after final irrigation using 17% EDTA and 0.5% nanoparticles chitosan for 1 and 3 minutes.

Twenty eight mandibular premolar were cut 14 mm of root portion length then prepared using rotary files up to file #30/0,09.

Specimens were divided into 2 groups, group I was irrigated using 17% EDTA, group II was irrigated using 0,5% nanoparticles chitosan. Each group was then divided into 2 groups, group A for 1 minute, and group B for 3 minutes, according to contact time. Obturation was carried out using gutta percha and epoxy resin based sealer, and then stored in an incubator for 7 days (37°C). Specimens were horizontally sectioned in apical third with 2 mm thickness, were tested using push-out technique, and observed under a stereo microscope (40X magnification) to determine the failure type. Data were analyzed with two-way ANOVA at 95% confidence level ( $\alpha=0,05$ ), continued with post hoc LSD test.

A two-way ANOVA test revealed that there were no differences in push-out bond strength between two irrigation solutions ( $p>0.05$ ), while a significant difference occurred between the application times ( $p<0.05$ ). Moreover, no interaction occurred between irrigation solutions and application time on push-out bond strength ( $p>0.05$ ). The failure type was observed predominantly as cohesive and the least was adhesive.

This study showed that the push out bond strength of root canal sealer with 17% EDTA irrigation was equal to nanoparticles chitosan 0.5%, whereas 3 minutes application time produced higher push-out bond strength than 1 minute.

**Keywords:** EDTA, nanoparticles chitosan, push-out bond strength, epoxy resin based sealer, concentration, application time.