

ABSTRACT

The final restoration is an important factor in successful root canal treatment. Inadequate final restoration leads to bacterial and salivary penetration in the root canal, causing a treatment failure. Placement of the orifice barrier under the final restoration could reduce saliva and bacterial contamination in the root canal. This study aimed to determine the differences in microleakage between Smart Dentin Replacement, Glass Ionomer Cement and Flowable Resin Composite as orifice barrier in root canal treated teeth.

The design of this study was laboratory experimental. The sample was 27 premolars teeth with 1 or 2 mandibular permanent teeth that had been extracted and divided into 3 groups: Smart Dentin Replacement, Glass Ionomer Cement and Flowable Resin Composite. Teeth were prepared by crown-down method and obturated with gutta-percha and AH Plus. After placement of the orifice barrier with the thickness of 4 mm, the teeth were immersed in 2% methylene blue solution at 37°C for 24 hours. Teeth sectioned in buccolingual direction and observation of microleakage using stereomicroscope at 10x magnification.

One-Way ANOVA results showed $p = 0,000$ ($p < 0.05$) which means there were microleakage differences between Smart Dentin Replacement, Glass Ionomer Cement and Flowable Resin Composite. Tukey Post Hoc results showed significantly different glass ionomer cement ($p < 0.05$) compared to Smart Dentin Replacement and flowable resin composite. Smart Dentin Replacement has the smallest microleakage value of 1.70, but does not differ significantly with flowable composite resin.

Keywords: *microleakage, orifice barrier, Smart Dentin Replacement, Glass Ionomer Cement, flowable resin composite*

INTISARI

Restorasi akhir merupakan faktor yang berpengaruh dalam keberhasilan perawatan saluran akar. Restorasi akhir yang tidak adekuat dapat menyebabkan penetrasi bakteri dan saliva ke dalam saluran akar, sehingga menyebabkan kegagalan perawatan. Penempatan *orifice barrier* di bawah restorasi akhir dapat mengurangi kontaminasi saliva dan bakteri ke dalam saluran akar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan kebocoran mikro antara *Smart Dentin Replacement*, Semen Ionomer Kaca dan *Flowable Resin Komposit* sebagai *orifice barrier* pada gigi pasca perawatan saluran akar.

Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Sampel penelitian adalah 27 gigi premolar 1 atau 2 mandibula permanen yang telah dicabut dan dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok *Smart Dentin Replacement*, semen ionomer kaca dan *flowable resin komposit*. Gigi di preparasi dengan metode *crown down* dan di obturasi menggunakan gutta percha dan AH Plus. Setelah penempatan *orifice barrier* dengan ketebalan 4 mm, gigi direndam dalam larutan metilen biru 2% pada suhu 37°C selama 24 jam. Gigi dibelah dari arah *bucco-lingual* dan pengamatan kebocoran mikro menggunakan stereomikroskop perbesaran 10x.

Hasil uji *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan kebocoran mikro antara *Smart Dentin Replacement*, Semen Ionomer Kaca dan *Flowable Resin Komposit*. Hasil uji *Post Hoc Tukey* menunjukkan semen ionomer kaca berbeda secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan dengan *Smart Dentin Replacement* dan *flowable resin komposit*. *Smart Dentin Replacement* memiliki nilai kebocoran mikro yang paling kecil yaitu sebesar 1,70, akan tetapi tidak berbeda secara signifikan dengan *flowable resin komposit*.

Kata kunci: kebocoran mikro, *orifice barrier*, *Smart Dentin Replacement*, semen ionomer kaca, *flowable resin komposit*