

MICROLEAKAGE DIFFERENCE BETWEEN BULK AND INCREMENTAL TECHNIQUE ON BULK FILL RESIN COMPOSITE RESTORATION (IN VITRO STUDY)

ABSTRACT

Background: Polymerization shrinkage is one major drawback of composite resin as dental restoration material. Polymerization shrinkage can cause microleakage that may impact on the occurrence of secondary caries. Incremental placement technique has been widely suggested as an attempt to minimize polymerization shrinkage. Meanwhile, development in dental technology has led to bulk fill composites that can be used up to 4 mm thickness with less polymerization shrinkage compared with conventional composites. **Purpose:** This study aims to determine microleakage difference between bulk and incremental technique on bulk fill resin composite restoration. **Materials and methods:** Cavity depth of 4 mm, 2 mm diameter were made on two sample groups, each group consisted of 12 premolars. Group 1 with bulk technique (4 mm) and group 2 with incremental layer technique of 2 layers (2 mm each) horizontally. The entire sample is immersed in 0.3% methylene blue for 24 hours. Samples were cut in bucco-lingual direction and microleakage determined with scoring system. **Results:** There is significant difference between sample groups ($p < 0.05$). In general, microleakage produced by incremental technique is smaller than bulk techniques. **Conclusion:** Incremental technique on bulk fill resin composite restoration exhibits less microleakage than bulk technique.

Keywords: Bulk fill composite, microleakage, bulk technique, incremental technique, polymerization shrinkage.

**PERBEDAAN KEBOCORAN TEPI TUMPATAN RESIN KOMPOSIT
BULK FILL TEKNIK BULK DENGAN TEKNIK INKREMENTAL
(PENELITIAN *IN VITRO*)**

ABSTRAK

Latar Belakang: *Polymerization shrinkage* adalah salah satu kekurangan resin komposit sebagai material restorasi pada gigi. *Polymerization shrinkage* dapat menyebabkan kebocoran tepi yang dapat berdampak pada adanya karies sekunder. Teknik penempatan inkremental telah banyak disarankan sebagai upaya untuk memperkecil *polymerization shrinkage*. Sementara itu, perkembangan teknologi kedokteran gigi telah memunculkan komposit *bulk fill* yang diklaim dapat digunakan secara langsung hingga ketebalan 4 mm dengan *polymerization shrinkage* yang lebih kecil dibandingkan dengan komposit konvensional. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kebocoran tepi komposit *bulk fill* teknik *bulk* dengan teknik inkremental. **Metode:** Kavitas sedalam 4 mm, diameter 2 mm dibuat pada 2 kelompok sampel gigi premolar yang masing-masing jumlahnya 12. Kelompok 1 menggunakan teknik *bulk*, yaitu penempatan langsung pada kavitas dalam 1 lapis (4 mm) dan kelompok 2 menggunakan teknik inkremental 2 lapis (2 mm) secara horizontal. Seluruh sampel direndam dalam metilen biru 0.3% selama 24 jam. Sampel dipotong arah buko-lingual lalu kebocoran tepi dilihat dengan sistem *scoring*. **Hasil:** Terdapat perbedaan signifikan antara kebocoran tepi teknik *bulk* dan inkremental ($p < 0,05$). Secara umum kebocoran tepi yang dihasilkan oleh teknik inkremental lebih kecil daripada teknik *bulk*. **Kesimpulan:** Restorasi resin komposit *bulk fill packable* teknik inkremental menghasilkan kebocoran tepi yang lebih kecil daripada teknik *bulk*.

Kata Kunci: komposit *bulk fill*; kebocoran tepi; teknik *bulk*; teknik inkremental; *polymerization shrinkage*