

PENGARUH PENEMPATAN PITA FIBER *QUARTZ GLASS* DAN FIBER *POLYETHYLENE* TERHADAP KETAHANAN FRAKTUR RESTORASI RESIN KOMPOSIT

INTISARI

Pita fiber sebagai penguat restorasi resin komposit ditujukan untuk meningkatkan sifat mekanik restorasi. Pita fiber yang banyak digunakan secara klinis adalah fiber *polyethylene* dan *quartz glass*. Fiber umumnya ditempatkan di dasar kavitas dengan perluasan bukolingual pada gigi posterior. Namun beberapa melaporkan keberhasilan penggunaan fiber dengan teknik *wallpapering*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penempatan fiber *polyethylene* dan fiber *quartz glass* pada ketahanan fraktur restorasi resin komposit.

Spesimen penelitian sebanyak 50 gigi premolar rahang atas yang telah ditanam dalam boks akrilik, dipotong tonjolnya, dipreparasi kavitas kelas I, kemudian dibagi menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok yang terdiri dari 10 spesimen berturut-turut diberi penguat fiber *polyethylene* di dasar kavitas, fiber *polyethylene* secara *wallpapering*, fiber *quartz glass* di dasar kavitas, fiber *quartz glass* secara *wallpapering*, dan tanpa penguat fiber kemudian direstorasi dengan resin komposit. Seluruh spesimen direndam dalam larutan saliva buatan dengan pH 7 dan disimpan di dalam inkubator suhu 37°C. Ketahanan fraktur gigi diuji menggunakan *universal testing machine*. Data dianalisis menggunakan Anava dua jalur dan uji *post hoc* Tukey dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil analisis statistik Anava dua jalur menunjukkan adanya pengaruh penempatan fiber *quartz glass* dan fiber *polyethylene* terhadap ketahanan fraktur restorasi resin komposit ($p < 0,05$). Hasil *post hoc* Tukey menunjukkan hanya kelompok fiber *quartz glass* yang ditempatkan secara *wallpapering* yang memiliki ketahanan fraktur yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol tanpa penguat fiber ($p < 0,05$). Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa penambahan pita fiber *quartz glass* dengan teknik *wallpapering* dalam restorasi resin komposit dapat meningkatkan ketahanan fraktur namun tidak mempengaruhi mode fraktur.

Kata kunci: pita fiber, fiber *quartz glass*, fiber *polyethylene*, ketahanan fraktur, *wallpapering*

EFFECT OF QUARTZ GLASS FIBER AND POLYETHYLENE FIBER RIBBON PLACEMENT ON FRACTURE RESISTANCE COMPOSITE RESIN RESTORATION

ABSTRACT

Fiber ribbon composite resin restoration reinforcement is intended to improve the mechanical properties of the restoration. Fiber ribbons widely used clinically are polyethylene and quartz glass fibers. The fiber is generally placed at the base of the cavity with a buccolingual extension. However, some report the success of using fiber with wallpapering techniques. This study aims to determine the effect of polyethylene fiber and quartz glass fiber placement on composite resin restorations fracture resistance.

The research subjects were 50 maxillary premolar teeth implanted in acrylic boxes, had their cusp cut, prepared into class I cavity, and divided into five groups. Each group of 10 specimens was successively given polyethylene-fiber reinforcement at the cavity base, polyethylene-fiber by wallpapering, quartz glass fiber at the cavity base, quartz glass fiber by wallpapering, and no fiber reinforcement before being restored with composite resin. All specimens were soaked in an artificial saliva solution with a pH of 7 and stored in an incubator at 37°C. The fracture resistance of the teeth was tested using universal testing machine. Data was analyzed using two-way Anova and Tukey's post hoc test with a confidence level of 95%.

The two-way Anova statistical analysis showed an influence of the placement of *quartz* glass fiber and polyethylene fiber on the fracture resistance of composite resin restorations ($p < 0.05$). Tukey's post hoc test showed that only the quartz glass fiber group placed using wallpapering had higher fracture resistance than the no fiber reinforcement group ($p < 0.05$). This research concludes that wallpapering techniques quartz glass fiber reinforcement in composite resin restorations can increase fracture resistance but does not affect the type of fracture.

Keywords: fiber ribbon, quartz glass fiber, polyethylene fiber, fracture resistance, wallpapering