

## INTISARI

*Fiber reinforced composite* (FRC) adalah material yang tersusun dari matriks polimer dan *fiber* sebagai penguat. Salah satu *fiber* yang sering digunakan dalam dunia kedokteran gigi adalah *polyethylene fiber* karena memiliki kekuatan yang baik. Material FRC yang diaplikasikan di dalam rongga mulut akan berinteraksi dengan saliva dan mikroorganisme yang terbawa oleh saliva. *Streptococcus mutans* merupakan salah satu mikroorganisme yang ada di dalam rongga mulut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *polyethylene fiber* pada material resin komposit terhadap jumlah koloni biofilm *S. mutans*.

Resin komposit jenis *flowable* (MasterFlow, Biodinamica, Brazil) dan *polyethylene fiber* (CONSTRUCT Kerr) adalah bahan yang digunakan dalam penelitian ini. Sampel berbentuk balok berukuran 5 x 4 x 2 mm (n=4) direndam dalam 5 mL saliva selama 1 jam, kemudian direndam dalam media cair berisi *S. mutans* dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 C. Media cair selanjutnya diencerkan hingga 10<sup>-2</sup> kemudian diambil sebanyak 0,1 mL dimasukkan ke media padat dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37 C. *Streptococcus mutans* yang tumbuh pada media padat dihitung secara makroskopis dengan satuan CFU/mL. Data dianalisis menggunakan uji-t tidak berpasangan.

Hasil penelitian menunjukkan rerata jumlah koloni *S. mutans* yang melekat pada resin komposit dan FRC dengan *polyethylene fiber* secara berurutan sebesar 22,5 ± 5,196 dan 49 ± 16,166. Hasil uji-t tidak berpasangan menunjukkan perbedaan jumlah koloni *S. mutans* yang signifikan pada material resin komposit dan FRC dengan *polyethylene fiber* (p<0,05). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan *polyethylene fiber* pada material resin komposit meningkatkan jumlah koloni *Streptococcus mutans* secara signifikan.

Kata kunci: FRC, *polyethylene fiber*, *Streptococcus mutans*, jumlah koloni

### **ABSTRACT**

Fiber reinforced composite (FRC) is a material made of polymer matrix that is reinforced by fibers. Polyethylene fiber is one of the commonly used fiber due its good strength. The use of FRC in the oral cavity promotes a sustainable interaction between the FRC and saliva which contain microorganism. *Streptococcus mutans* is one of many microorganisms present in oral cavity. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of polyethylene fiber on composite resin to *S. mutans* colony counts.

Flowable composite (MasterFlow, Biodinamica, Brazil) and polyethylene fiber (CONSTRUCT Kerr) were material used in this study. Bar-shaped samples sized 5 x 4 x 2 mm (n = 4) were immersed in 5 mL saliva for 1 hour, then immersed in suspension containing *S. mutans* and incubated for 24 hours at 37 C. The suspension was diluted to 10<sup>-2</sup> then 0.1 mL of the dilution were put in a solid medium and incubated for 48 hours at 37 C. *Streptococcus mutans* grown on solid media was determined by direct count. Data were statistically analyzed using unpaired t-test.

The results showed the average number of *S. mutans* colonies attached to the composite resin and FRC with polyethylene were: 22.5 +- 5.196 and 49 +- 16.166. The results of t-test showed a significance difference of *S. mutans* colony between composite resin and FRC with polyethylene fiber (p <0.05). The conclusion from this study was the addition of polyethylene fiber on the composite material significantly increased the number of colonies of *Streptococcus mutans*.

Keyword: FRC, polyethylene fiber, *Streptococcus mutans*, colony count