

## ABSTRACT

Fibre Reinforced Composite Resin (FRC) has superior mechanical properties and high fatigue resistance compared to other restorative materials being used clinically. *Streptococcus mutans* is among the main causes of caries formation while among the preventive measures that can be done to prevent caries formation is toothbrushing. Toothbrushing causes abrasion when it comes in contact with teeth or restorative materials. This might increase surface roughness and adherence of *S.mutans* on it. The purpose of this research was to study if there was an effect of toothbrushing duration on the adherence of *Streptococcus mutans* on Fibre Reinforced Composite Resin (FRC).

The FRC sample was first prepared using the mold in the shape of a disc with a diameter of 10mm x 2mm thickness. A total of 16 samples were prepared. Toothbrushing simulation was carried out on the 16 samples prepared. The durations selected for the simulation were 20,40 and 60 minutes. A control group of 0 minutes toothbrushing was also prepared. *S.mutans* were first grown and then cultured in liquid BHI medium and incubated at 37°C for 24 hours. The turbidity of the bacterial suspension was standardized with the McFarland standard of 0.5 which is equal to  $1.5 \times 10^8$  CFU/mL. The FRC which was given the toothbrushing intervention was then added into the BHI culture medium which contained *S.mutans*. It was then incubated at 37°C for 2 hours. After 2 hours, the FRC samples were removed using tweezers, washed with PBS and vortexed for 1 minute. The solution containing the *S.mutans* was then analyzed using ELISA Microplate reader at a wavelength of 540 nm. Statistical analysis was followed after obtaining the data. One way Anova test was carried with a p value of (p=0.05) to see if there was a mean significant difference between the groups.

The results showed that there was a significant effect of toothbrushing duration on the adherence of *S.mutans* on FRC(p<0.05). LSD test was carried out with a p value of (p=0.05) to see where in the group the mean significant difference occurred. The results showed that there was a significant difference between the 60 minutes group and the others (p<0.05). The conclusion of this research is there is an effect of toothbrushing duration on adherence of *S.mutans* on Fibre reinforced Composite Resin (FRC).

Key words: *Streptococcus mutans*, Toothbrushing duration, Fibre Reinforced Composite Resin (FRC), Adherence of *Streptococcus mutans*

## INTISARI

*Fiber Reinforced Composite Resin* (FRC) memiliki sifat mekanik yang unggul dan kekuatan fatigue yang tinggi daripada bahan restorasi yang digunakan sebagai bahan tumpatan sekarang. *Streptococcus mutans* adalah penyebab utama terjadinya karies dan antara upaya preventif yang dilakukan dalam menangani pembentukan karies adalah menyikat gigi. Pergerakan menyikat gigi dapat menyebabkan abrasi pada permukaan gigi atau restorasi yang akan meningkatkan kekasaran permukaannya dan juga mempengaruhi perlekatan *S.mutans* padanya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti apakah ada pengaruh durasi menyikat gigi terhadap perlekatan *Streptococcus mutans* pada *Fiber Reinforced Composite Resin* (FRC).

Sampel FRC pertama kali disiapkan menggunakan cetakan dalam bentuk disk dengan diameter 10mm x 2mm tebal. Sebanyak 16 sampel di siapkan. Setelah itu, simulasi menyikat gigi dilakukan pada 16 sampel yang disiapkan. Durasi yang dipilih untuk simulasi adalah 20,40 dan 60 menit. Kelompok kontrol menyikat gigi 0 menit juga disiapkan. Setelah itu, *S.mutans* disiapkan dan kemudian dikultur dalam media cair BHI. Suspensi kemudian di inkubasi pada suhu 37 ° C selama 24 jam. Kekeruhan suspensi bakteri di standarisasi dengan standar McFarland 0,5 yang setara dengan 1,5x10<sup>8</sup> CFU / mL. FRC yang diberi intervensi menyikat gigi kemudian direndam ke dalam kultur BHI yang mengandung *S.mutans* dan diinkubasi pada suhu 37 ° C selama 2 jam. Setelah 2 jam, sampel FRC di keluarkan menggunakan pinset dan dicuci dengan PBS dan di vortex selama 1 menit. Larutan vortex yang mengandung *S.mutans* tersebut kemudian dianalisis menggunakan ELISA *Microplate reader* pada panjang gelombang 540 nm. Analisis statistik diikuti setelah mendapatkan data. Uji One way Anova dilakukan untuk melihat jika terdapat perbedaan rerata yang signifikan.

Hasil uji menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari durasi menyikat gigi pada perlekatan *S.mutans* pada FRC ( $p < 0.05$ ). Uji LSD dilakukan untuk dimana terjadi perbedaan rerata tersebut. Hasil Uji LSD menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok 60 menit dan yang lainnya ( $p < 0.05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh durasi menyikat gigi terhadap perlekatan *S.mutans* terhadap *Fiber reinforced Composite Resin* (FRC).

Kata kunci: *Streptococcus mutans*, Durasi menyikat gigi, *Fiber Reinforced Composite Resin* (FRC), perlekatan *Streptococcus mutans*



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**EFFECT OF TOOTHBRUSHING DURATION ON ADHERENCE OF *Streptococcus mutans* ON SHORT E-GLASS FIBRE REINFORCED COMPOSITE RESIN**

SHARGUNAN, Dr.drg. Siti Sunarintyas, M.Kes ; Prof.Dr.drg.Widowati S., MS

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>