

INTISARI

Tingginya permintaan pasien akan tuntutan estetik memacu para peneliti untuk terus mengembangkan kawat busur estetik. Pelapisan *polytetrafluoroethylene* (PTFE) pada kawat busur metal mengakibatkan adanya modifikasi permukaan yang mempengaruhi friksi, korosi, dan pelekatan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pelekatan bakteri *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) pada kawat busur *stainless steel* (SS) dan nikel titanium (NiTi) tanpa pelapis dan berpelapis PTFE. Bahan penelitian pada uji pelekatan bakteri adalah kawat busur SS dan NiTi tanpa pelapis dan berpelapis PTFE yang diproduksi oleh GAC, USA dan bakteri *S. mutans* (ATCC 25175, *England*). Dua puluh empat sampel penelitian berupa 20 mm kawat busur *preformed* dibagi menjadi 4 kelompok (SS tanpa pelapis, SS berpelapis PTFE, NiTi tanpa pelapis, NiTi berpelapis PTFE). Masing-masing kawat busur direndam dalam saliva selama 1 jam kemudian diinkubasi dalam AMS pada suhu 37°C selama 24 jam. Masing-masing kawat busur dimasukkan ke dalam 2 ml 0,25% tripsin kemudian dilakukan pengenceran sampai 10^{-5} . Sepuluh μ l suspensi yang terakhir ditransfer ke dalam kultur plat agar darah dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Penghitungan jumlah koloni bakteri dilakukan dengan menggunakan *colony counter*. Data penelitian dianalisis menggunakan uji *Analysis of Variance* (*Anova*) dua jalur dilanjutkan dengan uji *post hoc Tukey* dengan tingkat kemaknaan $\alpha=5\%$ ($p<0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan rerata jumlah koloni *S. mutans* yang melekat pada kawat busur SS tanpa pelapis, SS berpelapis PTFE, NiTi tanpa pelapis, NiTi berpelapis PTFE adalah 3,50; 0,67; 6,67; dan 2,17 CFU/mL. Hasil *Anova* 2 jalur menunjukkan perbedaan jumlah koloni *S. mutans* yang bermakna ($p<0,05$) untuk kategori jenis aloi, perbedaan jumlah koloni *S. mutans* yang bermakna ($p<0,05$) untuk kategori jenis pelapis, akan tetapi tidak ada perbedaan jumlah koloni *S. mutans* bermakna ($p>0,05$) pada interaksi jenis aloi dan lapisan kawat busur PTFE. Hasil uji *post hoc Tukey* menunjukkan semua kelompok memiliki perbedaan bermakna kecuali pada kelompok kawat busur SS berpelapis PTFE dengan NiTi berpelapis PTFE. Kesimpulan penelitian ini adalah jumlah koloni bakteri *S. mutans* yang melekat pada kawat busur SS lebih sedikit dibandingkan dengan kawat busur NiTi. Jumlah koloni bakteri *S. mutans* yang melekat pada kawat busur berpelapis PTFE lebih sedikit dibandingkan dengan kawat busur tanpa pelapis. Tidak terdapat interaksi antara jenis aloi dan lapisan kawat busur PTFE terhadap pelekatan bakteri *S. mutans*.

kata kunci : kawat busur ortodonti, *stainless steel*, nikel titanium, *Streptococcus mutans*, *polytetrafluoroethylene*.

ABSTRACT

The high demand of patients for aesthetic induce the researchers to develop aesthetic archwires. Polytetrafluoroethylene (PTFE) coating on metal archwires may result in surface modification that affect friction, corrosion, and bacterial adhesion. The aim of this study was to evaluate the *Mutans streptococci* (*S. mutans*) adhesion to uncoated and coated polytetrafluoroethylene (PTFE) archwires (stainless steel and nickel titanium). Research materials were SS and NiTi archwires (uncoating and PTFE coating) (GAC, USA) and *S. mutans* (ATCC 25175, England). Twenty four preformed archwires divided into 4 groups (SS uncoated, SS coated PTFE, NiTi uncoated, NiTi coated PTFE) were incubated in sterilized unstimulated saliva for an hour, then incubated in AMS (37°C, 24 hours). Each archwire is fed into 2 ml of 0.25% trypsin then diluted to 10^{-5} . Ten μ l of the last suspension were transferred into a blood agar plate culture and incubated at 37 ° C for 24 hours. Counting the number of bacterial colonies is done by using a colony counter. The data were analyzed using two-way Analysis of Variance (Anova) test followed by a Tukey's post hoc test with significance level $\alpha = 5\%$ ($p < 0,05$). The results of this study show the average number of *S. mutans* colonies attached to SS uncoated, SS coated PTFE, NiTi uncoated, NiTi coated PTFE is 3.50; 0.67; 6.67; and 2.17 CFU/mL. Two way anova showed significant difference of *S. mutans* colony ($p < 0,05$) for alloy type, significant difference of *S. mutans* colony ($p < 0,05$) for coating type, but no difference number of *S. mutans* colony was significant ($p > 0.05$) for interaction of alloy type and coating type. Tukey's post hoc test results showed that all groups had significant differences except in the SS coated PTFE with NiTi coated PTFE. The conclusion of this study is the number of *S. mutans* bacterial colony attached to the SS archwire is less than the NiTi archwire. The number of *S. mutans* bacterial colony attached to PTFE coated archwire is less than uncoated archwire. There is no interaction between the alloy type and PTFE-coated archwires to the adhesion of *S. mutans*.

keywords : orthodontic archwires, stainless steel, nickel titanium, *Mutans streptococcus*, *polytetrafluoroethylene*.