

ABSTRAK

Stainless steel 316L merupakan aloi yang memiliki sifat tahan terhadap karat sehingga sering digunakan sebagai bahan kedokteran gigi. Dalam rongga mulut, *stainless steel* 316L akan berkontak dengan saliva, dan pada lingkungan yang asam dapat mengalami pelepasan ion akibat dari proses korosi. Hal ini dapat meningkatkan terjadinya kekasaran permukaan aloi sehingga perlekatan mikroorganisme akan meningkat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh derajat keasaman (pH) saliva asam terhadap perlekatan bakteri *S. mutans* pada aloi *stainless steel* 316L.

Penelitian ini menggunakan aloi *stainless steel* 316L, saliva buatan, dan koloni bakteri *S. mutans*. Dua belas sampel *stainless steel* 316L dengan ukuran 10 mm x 10 mm x 1 mm dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, masing-masing direndam di dalam 20 ml saliva buatan selama 28 hari, 37° C. Kelompok pertama direndam pada saliva buatan dengan pH 3,5, kelompok kedua pH 5, dan kelompok ketiga pH 6,5. Sampel dibilas menggunakan PBS kemudian dimasukkan ke suspensi bakteri diinkubasi 24 jam, 37° C. Pengenceran dilakukan hingga 10⁻², 0,1 ml dari pengenceran terakhir diambil dikulturkan pada media BHI agar, diinkubasi 48 jam, 37° C. Jumlah koloni bakteri *S. mutans* dihitung menggunakan *colony counter* (CFU/ml). Analisis data menggunakan uji ANAVA satu jalur ($\alpha=0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan nilai rerata jumlah koloni bakteri *S. mutans* untuk kelompok pH 3,5, pH 5, dan pH 6,5 secara berurutan adalah $72,75 \pm 1,54785 \times 10^2$ CFU/ mL; $43 \pm 2,67706 \times 10^2$ CFU/ mL; $23,75 \pm 1,65202 \times 10^2$ CFU/ mL. Hasil uji ANAVA satu jalur menunjukkan bahwa derajat keasaman (pH) saliva asam berpengaruh signifikan ($p<0,05$) terhadap jumlah koloni bakteri *S. mutans* yang melekat pada aloi *stainless steel* 316L. Hasil uji LSD menunjukkan perbedaan yang bermakna pada jumlah koloni *S. mutans* yang melekat pada *stainless steel* 316L antar kelompok. Kesimpulan penelitian ini adalah derajat keasaman (pH) saliva berpengaruh terhadap jumlah bakteri *S. mutans* yang melekat pada aloi *stainless steel* 316L.

Kata kunci: *stainless steel* 316L, pH, *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

Stainless steel 316L alloy has corrosion resistance properties and is frequently used as materials in dentistry. Stainless steel in the oral cavity will be in contact with saliva. In acidic condition, the release of metallic ions will happen as a result of corrosion. This results to the increasing of surface roughness of the alloy therefore adherence of biofilm will increase. The aim of this research was to determine the effect of variations in salivary pH on *S. mutans* adhesion to stainless steel 316L alloy.

This research used stainless steel 316L alloy, artificial saliva, and *S. mutans* colony. Twelve plates of stainless steel 316L with size 10 mm x 10 mm x 1 mm were divided into 3 treatment groups, each of them was soaked in 20 ml of artificial saliva for 28 days, 37° C. The first group was immersed in artificial saliva with pH of 3.5; second group in pH of 5; third group in pH of 6.5 as a control. Samples were rinsed with PBS and then were put into bacterial suspension for 24 hours, 37° C, diluted to 10⁻². 0.1 ml of the final dilution were cultured on BHI agar, incubated for 48 hours, 37° C. *S. mutans* colony were determined using colony counter (CFU/ml). Data analysis of this research was done using one-way ANOVA test ($\alpha=0.05$).

The result showed that the mean of *S. mutans* colonies adherence on stainless steel 316L for group pH of 3.5, pH of 5, and pH 6.5 were $72.75 \pm 1.54785 \times 10^2$ CFU/ mL; $43 \pm 2.67706 \times 10^2$ CFU/ mL; $23.75 \pm 1.65202 \times 10^2$ CFU/ mL respectively. One-way ANOVA test results showed that the pH degree on acidic saliva significantly influenced ($p<0,05$) the surface roughness which result in adherence of *S. mutans* on stainless steel 316L. LSD test results showed a significant difference between treatment groups. The conclusion of this research is acidic pH degree of saliva will affect adhesion of *S. mutans* to stainless steel 316L.

Keywords: stainless steel 316L, pH, *Streptococcus mutans*