

INTISARI

Titanium merupakan bahan implan gigi yang paling banyak digunakan saat ini. Titanium masih memiliki kekurangan, yaitu membutuhkan *surface modification* untuk meningkatkan oseointegrasi. Pelapisan implan dengan Al₂O₃ masih meninggalkan residu alumina yang dapat mengakibatkan kontaminasi. Perlakuan tambahan berupa etsa asam HCl 37% dilakukan agar kontaminasi tidak terjadi dan dihasilkan struktur permukaan yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh lama etsa asam pada implan gigi titanium dengan pelapisan alumunium oksida (Al₂O₃) metode *sputtering* terhadap persentase hemolisis.

Penelitian eksperimental laboratoris dilakukan pada implan gigi titanium (Ø= 4 mm; p=12 mm) yang diberi pelapisan Al₂O₃ dan etsa asam HCl 37%. Sebanyak 24 sampel dibagi menjadi 4 kelompok (n=6), yaitu kelompok I (Al₂O₃), kelompok II (Al₂O₃ + HCl 37% 5 menit), kelompok III (Al₂O₃ + HCl 37% 10 menit), dan kelompok IV (Al₂O₃ + HCl 37% 20 menit). Uji hemolisis dilakukan menggunakan alat *hematology analyzer* dan *microplate reader*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANAVA satu jalur dan *post hoc LSD*, dengan tingkat kepercayaan 95% (p=0,05).

Hasil penelitian menunjukkan persentase hemolisis dengan nilai terendah (0,49 ± 0,003%) dan tertinggi (0,62 ± 0,007%). Uji ANAVA satu jalur menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna (p<0,05) pada lama etsa asam terhadap persentase hemolisis. Uji *post hoc LSD* menunjukkan perbedaan bermakna pada rerata persentase hemolisis semua kelompok (p<0,05), kecuali kelompok etsa asam pada lama waktu 5 menit dan 20 menit. Kesimpulan dari penelitian ini adalah lama etsa asam pada implan gigi titanium dengan pelapisan alumunium oksida (Al₂O₃) metode *sputtering* berpengaruh menurunkan persentase hemolisis, dengan lama waktu yang optimum adalah 10 menit.

Kata kunci: Implan gigi titanium, alumunium oksida (Al₂O₃), etsa asam HCl 37%, hemolisis

ABSTRACT

Titanium is the most widely used dental implant material. Titanium still has drawbacks, which require surface modification to improve osseointegration. Coating implants with Al₂O₃ leaves alumina residue, which can lead to contamination. Additional treatment with 37% HCl was carried out to prevent the contamination and produce a good surface structure. This study examines the effect of acid etching time on titanium dental implants with Al₂O₃ using sputtering method on the percentage of hemolysis.

Laboratory experimental studies were conducted on titanium dental implants (Ø=4 mm; l=12 mm) treated with Al₂O₃ and HCl 37%. A total of 24 samples were divided into 4 groups: group I (Al₂O₃), group II (Al₂O₃ + HCl 37% 5 minutes), group III (Al₂O₃ + HCl 37% 10 minutes), and group 4 (Al₂O₃ + HCl 37% 20 minutes). Percentage hemolysis was measured using hematology analyzer and microplate reader. The data obtained were analyzed using one-way ANOVA and post hoc LSD.

The results showed the percentage of hemolysis with the lowest value (0.49 ± 0.003 %) and the highest (0.62 ± 0.007 %). The one-way ANOVA test showed that there was a significant effect ($p < 0.05$) on the acid etching time on the percentage of hemolysis. The post hoc LSD test showed a significant difference in the mean percentage of hemolysis for all groups ($p < 0.05$), except the acid etching group at 5 minutes and 20 minutes. The conclusion of this study is the acid etching time on titanium dental implants with aluminum oxide (Al₂O₃) using sputtering method has an effect on reducing the percentage of hemolysis, with the optimum time is 10 minutes.

Keyword: Titanium dental implant, aluminum oxide (Al₂O₃), acid etching, HCl 37%, hemolysis