

Ketahanan Korosi Temporary Anchorage Device (TAD) Berbahan Stainless Steel terhadap Larutan Kumur Fluoride, Povidone Iodine, dan Kitosan (Studi In-Vitro) = Corrosion Resistance of Stainless Steel Temporary Anchorage Device (TAD) Immersed in Fluoride, Povidone Iodine, and Chitosan Mouthwashes : An In-Vitro Study

Deo Develas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920517248&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengamati ketahanan korosi dari TAD berbahan SS setelah pemaparan pada tiga jenis larutan kumur yang berbeda yang ditinjau dari permukaan topografi dan komposisi atomik. Metode : 28 unit TAD berbahan Stainless Steel dibagi secara merata ke dalam 4 kelompok larutan kumur (sodium fluoride 0,2%, povidone iodine 1%, kitosan 1,5%, dan air destilasi) yang masing-masing terdiri dari 7 unit TAD. Setelah 3 bulan perendaman dilakukan evaluasi ketahanan korosi material TAD SS menggunakan scanning electron microscope (SEM) untuk melihat topografi permukaan dan energy-dispersive x-ray spectroscopy (EDS) untuk melihat komposisi atomik pada permukaan logam TAD SS. Hasil : Uji SEM menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara permukaan TAD SS setelah pemaparan dalam larutan sodium fluoride, povidone iodine, dan larutan kontrol (air destilasi) yaitu permukaan menjadi kasar dan terbentuk korosi lubang/intergranular. Namun pada TAD SS yang direndam dalam larutan kitosan hanya mengalami perubahan permukaan menjadi kasar tanpa disertai korosi lubang/intergranular. Sementara uji EDS menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara komposisi atomik TAD berbahan logam stainless steel setelah dipaparkan dalam larutan Fluoride, povidone iodine, kitosan, dan air destilasi (kontrol). Kesimpulan : Perendaman TAD SS 316L pada ketiga larutan kumur memicu proses korosi yang terlihat dari kekasaran permukaan logam paska perendaman, dengan larutan sodium fluoride dan povidone iodine bersifat lebih korosif, sementara larutan kitosan yang paling tidak korosif. TAD SS 316L memiliki biokompatibilitas yang baik terlihat dari pelepasan ion nikel dan kromium yang minimal pada seluruh sampel TAD SS paska perendaman.

.....Objectives : This study aims to evaluate the corrosion resistance of stainless steel TAD after immersion in three mouthwash solutions marked by topography surface and atomic composition. Methods : 28 unit stainless steel TADs were divided into 4 group of mouthwashes (0,2% sodium fluoride, 1% povidone iodine, 1,5% chitosan, and distilled water as control group) each consisting of 7 TADs. After 3 months of immersion, the corrosion resistance of SS TAD will be evaluated using scanning electron microscope (SEM) to analyze the surface topography and energy-dispersive x-ray spectroscopy (EDS) to analyze the atomic composition. Results: SEM images showed no significant difference between the surface topography of SS TAD after immersion in sodium fluoride, povidone iodine, and distilled water as they exhibit surface roughness and the presence of pitting/intergranular corrosion. However, SS TAD immersed in chitosan solution only displayed surface roughness without any sign of pitting/intergranular corrosion. EDS examination showed no significant difference between the atomic composition of SS TAD immersed in all mouthwash solutions. Conclusions : Immersion of SS TAD 316L in three different mouthwashes induced corrosion process which is shown by the surface roughness after 3 months of immersion. Sodium fluoride and povidone iodine mouthwash have shown to be more corrosive, while chitosan mouthwash was the least

corrosive. SS TAD 316L displayed good biocompatibility which is shown by minimal release of nickel and chromium ions on all TAD samples after immersion