

# Perbedaan Perubahan Ketahanan Korosi Mini Implan Ortodontik Berbahan Dasar Titanium Alloy Terhadap Larutan Klorheksidin, Fluoride, Dan Kitosan (Studi In-Vitro) = Corrosion Resistance of Titanium Alloy Orthodontic Mini-implants Immersed in Chlorhexidine, Fluoride, and Chitosan Mouthwashes: An In-Vitro Study

Adisty Setyari Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516513&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Tujuan: Mini implan ortodontik berbahan titanium alloy sebagai penjangkaran skeletal diketahui memiliki ketahanan korosi yang tinggi, namun beberapa penelitian menemukan adanya perubahan ketahanan korosi setelah berkontak dengan larutan kumur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan topografi permukaan dan perubahan komposisi elemental mini implan ortodontik titanium alloy setelah pemaparan dengan tiga jenis larutan kumur. Metode: Sebanyak 28 mini implan ortodontik dibagi menjadi empat kelompok secara merata dan direndam selama 28 hari dalam larutan klorheksidin glukonat 0.2%, sodium fluoride 0.2%, dan kitosan 1.5%, dan air destilasi. Topografi permukaan bagian kepala dan leher mini implan ortodontik diperiksa menggunakan scanning electron microscopy (SEM) dan komposisi elemental dinilai menggunakan energy-dispersive x-ray spectroscopy energi (EDS). Hasil: Topografi permukaan mini implan ortodontik pada semua kelompok menunjukkan beberapa iregularitas permukaan karena cacat manufaktur, tetapi tidak ditemukan korosi celah maupun korosi lubang. Mini implan ortodontik yang direndam dalam kitosan menunjukkan permukaan yang lebih halus. Komposisi elemental hanya menunjukkan perbedaan bermakna pada elemen titanium dan aluminium antara kelompok sodium fluoride dan kitosan. Kesimpulan: Mini implan ortodontik titanium alloy menunjukkan ketahanan korosi yang baik setelah pemaparan dalam larutan klorheksidin glukonat, sodium fluoride, dan kitosan selama 28 hari. Mini-implan ortodontik yang direndam dalam kitosan menunjukkan permukaan yang lebih halus dan komposisi elemen titanium dan aluminium yang lebih tinggi dibandingkan kelompok lain.

.....Objectives: Orthodontic mini-implants are widely used as an intraoral skeletal anchorages. Titanium alloy orthodontic mini-implants are known to have high corrosion resistance, but studies have found some corrosion behavior after contact with mouthwashes. The current in- vitro study aimed to examine surface topography and elemental composition as parameters of corrosion resistance for titanium alloy orthodontic mini-implants after being immersed in three different types of mouthwashes. Methods: A total of 28 titanium alloy orthodontic mini- implants were divided equally into four groups and immersed for 28 days in chlorhexidine gluconate 0.2% mouthwash, sodium fluoride 0.2% mouthwash, chitosan 1.5% mouthwash, and distilled water. All the orthodontic mini-implants' heads and necks were then examined for surface topography using a scanning electron microscopy (SEM) and the elemental composition was assessed using energy-dispersive x-ray spectroscopy (EDS). Results: Surface topography of the orthodontic mini-implants immersed in chlorhexidine gluconate, sodium fluoride, chitosan, and distilled water exhibited some manufacturing defects and rough surfaces, but no signs of crevices or pitting corrosion on the heads and necks. The elemental composition of all groups was comparable, but there was a statistically significant difference between titanium and aluminum (at%) between the sodium fluoride group and the chitosan group. Conclusion: Titanium alloy orthodontic mini-implants exhibited good corrosion resistance after immersion

for 28 days in chlorhexidine gluconate 0.2%, sodium fluoride 0.2%, and chitosan 1.5%. Orthodontic mini-implants immersed in chitosan showed a smoother surface and higher titanium and aluminum (at%) than other groups.