

INTISARI

Logam *stainless steel* 316L merupakan material yang biasa digunakan di bidang kedokteran gigi khususnya bidang ortodonsia. Untuk pemakaian dalam mulut dilakukan pelapisan dan penyambungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis pelapis (oksida perak dan oksida kromium) serta teknik penyambungan (pematrian dan pengelasan) terhadap pelepasan ion nikel dan kromium.

Penelitian ini berupa penelitian eksperimental laboratoris, 27 sampel lempeng logam SS 316L (20x10 mm) dibagi menjadi 3 kelompok (tanpa pelapis, pelapis oksida kromium, dan oksida perak). Sampel setelah diberi perlakuan (pelapisan dan penyambungan) direndam dalam saliva buatan selama 15 hari, kemudian dilakukan pengukuran pelepasan ion nikel dan kromium (ppm) menggunakan metode Spektrofotometer Absorpsi Atomik. Data hasil pengukuran dianalisis secara statistik untuk menguji hipotesis menggunakan uji ANOVA 2 jalur dilanjutkan dengan *Post Hoc LSD*.

Hasil menunjukkan pelepasan ion nikel terendah pada kelompok tanpa pelapis-tanpa sambung (0,394 ppm \pm 0,485), tertinggi pada kelompok kromium-pematrian (10,941 ppm \pm 1,602), sedangkan pelepasan ion kromium terendah pada kromium-tanpa sambung (0,015 ppm \pm 0,0), dan yang tertinggi pada kelompok tanpa pelapis-pengelasan (1,177 ppm \pm 1,023). Hasil uji ANOVA 2 jalur didapatkan jenis pelapis dan teknik penyambungan berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap pelepasan ion nikel dan kromium. Pelapisan dengan oksida perak paling sedikit mengalami pelepasan ion nikel dan kromium. Teknik pengelasan lebih sedikit mengalami pelepasan ion nikel dan kromium dibandingkan dengan teknik pematrian.

Kata kunci: *Stainless steel* 316L, jenis pelapis, teknik penyambungan logam, pelepasan ion nikel, pelepasan ion kromium

ABSTRACT

Stainless steel 316L is a material commonly used in dentistry, especially in the field of orthodontics. Coating and metal joining were carried out. This study aims to analyze the effect of coating types (silver oxide and chromium oxide) as well as joining techniques (soldering and welding) on the release of nickel and chromium ions.

This experimental study used 27 samples of SS 316L plates (20x10 mm) divided into 3 groups (without coatings, chromium oxide coatings and silver oxides). After being treated (coating and joining) and soaked in artificial saliva for 15 days, nickel and chromium ion release (ppm) was measured using the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Data from measurement were analyzed statistically using the 2-ways ANOVA followed by LSD Post Hoc Test.

The result showed that the lowest release of nickel ions was in uncoated-no-joining group ($0.394 \text{ ppm} \pm 0.485$), the highest was in the chromium-soldering group ($10.941 \text{ ppm} \pm 1.602$), while the lowest chromium ion release was in chromium-no-joining group ($0.015 \text{ ppm} \pm 0.0$), and the highest was in uncoated-welding group ($1.177 \text{ ppm} \pm 1.023$). Based on Two-ways ANOVA test, the coating types and joining techniques had a significant effect ($p < 0.05$) on the release of nickel and chromium ions. Silver oxide coating had the least release of nickel and chromium ions. The welding technique had less release of nickel and chromium ions compared to soldering techniques.

Keywords: Stainless steel 316L, oxide coating, metal joining, nickel release and chromium release