

ABSTRACT

Coffee is one of the drinks that is often consumed by people every day, but people do not realize that the habit of consuming coffee can affect the environment of the oral cavity. The acidic pH content in coffee can affect the salivary pH in patients with fixed orthodontic braces. Acidic salivary pH is known to be one of the triggering factors for ion release in fixed orthodontic wires. This study aims to explain the effect of coffee on corrosion by the release of nickel and chromium ions on stainless steel orthodontic wires. Stainless steel is the most popular wire alloy used in orthodontics because of its outstanding combination of mechanical properties, corrosion resistance and cost. Stainless steel orthodontic braces contain 8-12% nickel, 17-22% chromium and other elements such as copper, iron, molybdenum, manganese, silicon and sulfur. The laboratory experimental method was used to compare the two research groups, namely, the control and treatment groups. The treatment group was stainless steel wire soaked in 20 ml of artificial saliva solution and the treatment group was stainless steel soaked in 10 ml of artificial saliva solution and an additional 10 ml of robusta coffee solution for 10.5 hours in an incubator (37°C). The results showed that there was a significant difference in the release of nickel and chromium ions from stainless steel wires immersed in artificial saliva with the addition of robusta coffee solution after soaking for 10.5 hours ($p < 0.05$). The results showed that the release of chromium was 0.001785ppm and nickel are 0.000458ppm.

Keywords: chromium and nickel ion release, orthodontic wire, stainless steel, robusta coffee

UNMAS DENPASAR

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat setiap harinya, namun masyarakat tidak menyadari bahwa kebiasaan mengkonsumsi kopi dapat mempengaruhi lingkungan rongga mulut. Kandungan pH yang asam pada kopi dapat mempengaruhi pH saliva pada pasien dengan perawatan kawat ortodontik cekat. pH saliva yang asam diketahui merupakan salah satu faktor pemicu timbulnya pelepasan ion pada kawat ortodontik cekat. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh kopi terhadap korosi dengan adanya pelepasan ion nikel dan kromium pada kawat ortodontik *stainless steel*. *Stainless steel* adalah paduan kawat paling populer yang digunakan dalam ortodontik karena kombinasi yang luar biasa dari sifat mekanik, ketahanan korosi, dan biaya. Kawat ortodontik *stainless steel* memiliki kandungan 8-12% nikel, 17-22% kromium dan unsur-unsur lain seperti tembaga, besi molibdenum, mangan, silikon dan sulfur. Metode eksperimental laboratorium digunakan untuk membandingkan dua kelompok penelitian yaitu, kelompok control dan perlakuan. Kelompok perlakuan adalah kawat *stainless steel* yang direndam dalam 20ml larutan saliva buatan dan kelompok perlakuan adalah *stainless steel* yang direndam dalam 10ml larutan saliva buatan dan tambahan 10ml larutan kopi robusta selama 10,5 jam dalam inkubator (37°C). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam pelepasan ion nikel dan kromium kawat *stainless steel* yang direndam dalam saliva buatan dengan tambahan larutan kopi robusta setelah perendaman selama 10,5 jam ($p < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelepasan kromium adalah 0,001785 ppm dan nikel adalah 0,000458 ppm.

Kata kunci: pelepasan ion kromium dan nikel, kawat ortodontik, *stainless steel*, kopi robusta

UNMAS DENPASAR