

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan ortodonti adalah salah satu perawatan di bidang kedokteran gigi yang bertujuan memperbaiki susunan gigi, mengoreksi malformasi dan malrelasi dentokraniofasial. Prevalensi perawatan ortodonti menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2018, sebanyak 0,2% dari 34 provinsi di Indonesia. Penggunaan kawat *stainless steel* sebagai perawatan ortodonti mengalami peningkatan 5% dalam 20 tahun terakhir di China (Baddoo, 2008). Komposisi kawat *stainless steel* terdiri dari 71% *ferrum* (Fe), 18% kromium (Cr), 8% nikel (Ni) dan 0,2% karbon (C) (Kristianingsih dkk., 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kuhta dkk, (2009) pelepasan ion pada kawat *stainless steel* merupakan pelepasan ion hari pertama terbanyak daripada kawat nikel titanium dan penelitian yang dilakukan oleh Hera dan Johnson, (1999) menjelaskan bahwa *stainless steel* lebih mudah mengalami korosi dibandingkan nikel titanium. Faktor terjadinya korosi bisa disebabkan oleh perubahan suhu, mikroflora, enzim rongga mulut dan keasaman (pH) saliva (Rasyid dkk., 2014). Korosi dapat menyebabkan terlepasnya ion logam salah satunya nikel dan kromium. Pelepasan ion tersebut dapat memberikan efek biologi, fisik dan mekanik. Efek biologi berupa karsinogenik, sitotoksik, mutagenik, dan alergi (Wasono dkk., 2016). Efek fisik dan mekanik dapat berupa perubahan warna pada permukaan logam berkurangnya kekuatan, dan

dimensi logam yang dapat menyebabkan patahnya logam (Kristianingsih, 2014).

Pandangan Islam mengenai coklat memiliki manfaat atau hikmah diterangkan dalam firman Allah QS. Shad ayat 27 :

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَطْلًا ۚ ذَٰلِكَ ظَنُّ الَّذِينَ كَفَرُوا فَوَيْلٌ
لِّلَّذِينَ كَفَرُوا مِنَ النَّارِ ﴿٢٧﴾

Artinya: *”Dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah. Yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir, maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka”*.

Menurut Kristianingsih dkk, (2014) komponen anorganik berperan sebagai media elektrolit yang dapat memicu reaksi elektrokimia. Reaksi elektrokimia dapat terjadi pada anoda (mengalami oksidasi) dan katoda (mengalami reduksi). Reaksi ini menyebabkan pelepasan ion nikel dan kromium pada kawat *stainless steel* sebagai tanda korosi. Keadaan tersebut dapat disebabkan salah satunya oleh minuman coklat. Kandungan kafein pada coklat juga dapat mempengaruhi laju pelepasan ion logam (Sulistiono dkk., 2013). Kafein dapat berfungsi sebagai inhibitor korosi, sehingga dapat menurunkan pelepasan ion logam (Aripin dkk., 2015). Hasil penelitian menunjukkan pelepasan ion pada kawat yang direndam dengan kopi arabika lebih rendah dibandingkan dengan kawat yang direndam dalam teh hitam. Hal ini dikarenakan kopi memiliki kandungan kafein (Audilla, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan jumlah pelepasan ion nikel dan ion kromium pada kawat ortodonti *stainless steel* yang direndam dalam seduhan coklat?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah pelepasan ion nikel dan ion kromium pada kawat ortodonti *stainless steel* yang direndam dalam seduhan coklat.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui perbedaan jumlah pelepasan ion nikel dan kromium yang terlepas pada kawat ortodonti *stainless steel* yang direndam dalam seduhan coklat.
- b. Untuk melihat tingkat ketahanan korosi kawat ortodonti *stainless steel* saat direndam dalam seduhan coklat.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dibidang ortodonti mengenai besarnya perbedaan jumlah pelepasan ion nikel dan kromium pada kawat ortodonti *stainless steel* yang direndam dalam seduhan coklat.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Menambah pengetahuan peneliti mengenai besarnya perbedaan jumlah pelepasan ion nikel dan kromium pada kawat ortodonti *stainless steel* yang direndam dalam seduhan coklat.
- b. Memberikan informasi kepada pengguna kawat ortodonti *stainless steel*, mengenai pertimbangan jumlah konsumsi seduhan coklat.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
(Situmeang dkk., 2016)	Perbedaan Pelepasan Ion Nikel dan Kromium pada Beberapa Merek Kawat <i>Stainless Steel</i> yang Direndam Dalam Asam Cuka.	penelitian ini membandingkan beberapa merek kawat ortodonti <i>stainless steel</i> dan direndam dalam asam cuka
(Kristianingsih dkk., 2014)	Analisis Pelepasan Ion Ni dan Cr Kawat Orthodontik <i>Stainless Steel</i> yang Direndam Dalam Minuman Berkarbonasi	penelitian ini dilakukan perendaman dengan minuman berkarbonasi
(Lombo.G dkk., 2016)	Uji Pelepasan Ion Nikel dan Kromium pada Beberapa Braket <i>Stainless Steel</i> yang Direndam di Air Laut.	penelitian ini membandingkan besarnya ion Cr dan Ni yang terlepas pada braket <i>stainless steel</i> merek A, B, dan C yang direndam dalam air laut
(Wasono dkk., 2016)	Pelepasan Ion Nike dan Kromium Bracket <i>Stainless Steel</i> yang Direndam Dalam Minuman Isotonik.	penelitian ini dilakukan perendaman dengan minuman isotonik
(Dundu dkk., 2017)	Pengaruh Larutan Ekstrak Daun Sirih (<i>Piper betle L.</i>) 50% Terhadap Pelepasan Ion Metal (Ni, Cr dan Fe) pada Breket Ortodontik	penelitian ini dilakukan perendaman larutan ekstrak daun sirih 50% untuk melihat pelepasan ion (Ni, Cr dan Fe)