

BAB I

PENDAHULUAN

Perawatan ortodontik merupakan perawatan yang digunakan untuk memperbaiki posisi gigi, memperbaiki malformasi dan malrelasi dento kraniofasial, memperbaiki fungsi pengunyahan, fungsi bicara dan memperbaiki penampilan wajah (Febriani dkk., 2018). Piranti yang digunakan dalam perawatan ini dibedakan menjadi dua yaitu piranti ortodontik lepasan dan piranti ortodontik cekat. Piranti ortodontik lepasan adalah piranti yang pemakaiannya bisa dipasang dan dilepas oleh pasien. Piranti ini mempunyai kemampuan perawatan yang lebih sederhana dibanding dengan piranti cekat (Isaacson., 2002). Piranti ortodontik cekat merupakan jenis piranti ortodontik yang paling sering digunakan. Komponen dasar dari piranti ortodontik cekat yaitu braket (Arruan Minanga dkk., 2016). Fungsi braket ortodontik yaitu mengantarkan gaya yang diperlukan gigi (Dundu dkk., 2017).

Braket ortodontik yang paling banyak digunakan terbuat dari logam *stainless steel*, yang kandungannya terdiri dari 71% besi (Fe), 18% kromium (Cr), 8% nikel (Ni) dan 0.2% karbon (C). Kandungan Fe ditambahkan sebagai alasan ekonomis, karena Fe merupakan salah satu unsur yang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga banyak digunakan dalam campuran logam. Unsur Cr berguna untuk menambah ketahanan braket ortodontik *stainless steel* terhadap korosi. Unsur Ni memberikan sifat baik pada braket untuk formabilitas, kekerasan, dan tahan terhadap panas. Kelemahan dari unsur Ni dan Cr adalah dapat menyebabkan alergi, efek toksik, dan karsinogenik apabila terlepas dalam rongga

mulut (Sumule dkk., 2015). Reaksi alergi yang terjadi dalam rongga mulut akibat pelepasan ion Ni dan Cr adalah reaksi alergi tipe IV (Dundu dkk., 2017). Reaksi alergi yang dilaporkan bervariasi yaitu edema lidah, sampai anafilaksis (Lombo dan Anindita, 2016).

Seiring berjalannya waktu, salah satu masalah yang ditimbulkan oleh pemakaian piranti ortodontik dalam jangka panjang adalah pelepasan ion logam. Stabilisasi ion logam pada braket *stainless steel* dapat dipengaruhi oleh suhu dan pH saliva di rongga mulut (Febriani dkk., 2018). Menurut Castro dkk (2015) pelepasan ion pada braket ortodontik *stainless steel* menyebabkan terlepasnya ion logam ke dalam tubuh sehingga menimbulkan dampak negatif pada organ tubuh, salah satu penyebab terjadinya pelepasan ion logam pada braket adalah pH asam. Konsumsi makanan minuman yang bersifat asam dapat menurunkan pH saliva sehingga rongga mulut menjadi media korosif (Castro dkk., 2015). Dundu dkk (2017) melaporkan bahwa ion logam (Ni, Cr, Fe) dilepaskan setelah dilakukan perendaman di dalam larutan ekstrak daun sirih (*piper betle L.*) 50%, aquabides, saliva buatan dan natrium florida (Dundu dkk., 2017). Menurut Minanga dkk (2016) dalam penelitiannya kandungan *fluoride* dalam obat kumur dapat menyebabkan degradasi permukaan *stainless steel* (Minanga dkk., 2016).

Pakpahan dan Handali (2018) telah melakukan penelitian terhadap pelepasan ion Cr dan Ni pada braket *stainless steel* merek *3M Orthodontics Mini Roth 0,22* setelah direndam dengan lemon. Berdasarkan penelitiannya, penyebab pelepasan ion Ni dan Cr pada braket ortodontik *stainless steel* adalah perubahan lingkungan dalam rongga mulut yaitu dengan mengonsumsi lemon yang memiliki pH rendah (Pakpahan, 2018). Wasono dkk (2016) telah melaporkan bahwa

minuman isotonik dapat memengaruhi terjadinya pelepasan ion Cr dan Ni pada braket ortodontik *stainless steel* karena memiliki pH yang rendah antara 2,4 - 4,5 sehingga berdampak pada penurunan pH saliva dalam rongga mulut (Wasono dkk., 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukan studi literatur untuk mengetahui aktivator pelepasan ion nikel dan kromium pada braket *stainless steel* ortodontik.

Rumusan masalah

Apa saja bahan yang memicu pelepasan ion nikel dan kromium pada braket *stainless steel* ortodontik?

Tujuan

Tujuan penulisan kajian pustaka ini adalah untuk memaparkan bahan yang memicu pelepasan ion nikel dan kromium pada braket *stainless steel* ortodontik.

