

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perawatan ortodontik merupakan salah satu perawatan yang banyak digunakan di masyarakat, menurut *World Health Organization* (WHO) prevalensi kebutuhan perawatan ortodontik berkisar 21%-64%, Salah satu penyebab perawatan ortodontik banyak digunakan karena gigi geligi yang tumbuh tidak sesuai dengan tempatnya.

Perawatan ortodontik merupakan salah satu perawatan dalam kedokteran gigi yang bertujuan untuk mengembalikan gigi ke dalam posisi yang seharusnya sehingga dapat menciptakan hubungan oklusal yang baik serta dapat memperbaiki bentuk muka yang abnormal (Sulandjari, 2008).

Salah satu alasan dilakukan perawatan ortodontik yaitu adanya gigi yang tumbuh tidak sesuai pada posisi yang seharusnya, sehingga apabila dibiarkan maka pasien akan mengalami kesulitan dalam membersihkan rongga mulut dan akan mengakibatkan kondisi kesehatan rongga mulut menjadi kurang baik. Sehingga dengan dilakukan perawatan ortodontik pasien akan lebih mudah

membersihkan rongga mulut serta dapat memperbaiki keadaan rongga mulut pasien, layaknya sabda Nabi Muhammad SAW :

“Berobatlah wahai hamba Allah! Karena sesungguhnya Allah tidak menciptakan penyakit melainkan Ia telah menciptakan pula obatnya, kecuali satu penyakit, yaitu tua.” (HR. Ahmad, Abu Dawud dan Tirmidzi).

Salah satu alat yang digunakan dalam perawatan ortodontik adalah kawat ortodontik. Kawat ortodontik memiliki peranan penting dalam perawatan ortodontik sebagai alat yang menghasilkan tekanan sehingga dapat menyebabkan terjadinya pergerakan gigi (Rasyid, Pudyani, Heryumani, 2014).

Terdapat beberapa jenis kawat ortodontik yang dapat digunakan seperti *Stainless Steel* ((Fe),(C),(Cr),(Ni)). *Nikel-Titanium(NiTi)*, CO-Cr, dan β -Ti (Burstone dan Choy, 2015). Dari beberapa jenis kawat tersebut kawat jenis *Stainless steel* merupakan kawat yang paling sering digunakan oleh dokter gigi, karena memiliki harga yang terjangkau, serta memiliki sifat mekanis dan ketahanan korosi yang baik. Menurut AISI (*American Iron and Steel Institute*) kawat *Stainless steel* dibagi menjadi beberapa jenis yaitu Austenitik, Ferritik, Duplek dan *Precipitation Hardening*.

Kawat *Stainless steel* austenitik memiliki komposisi 18- 20 % kromium (Cr), 8-10 % Nikel, sedikit Mangan, Silikon dan karbon 0,003 %. Adanya 8% Nikel pada kawat dapat menyebabkan kawat austenitik lebih stabil. Serta Molybdenum dan karbon yang rendah berfungsi untuk menambah resistensi terhadap korosi intergranular.

Dalam rongga mulut, kawat ortodontik akan selalu berkontak langsung dengan saliva. Saliva memiliki komponen berupa ion Klorida yang dapat merusak lapisan Kromium yang berfungsi sebagai pelindung terhadap korosi, sehingga apabila ion Kromium terlepas akan menurunkan ketahanan terhadap korosi. Sedangkan apabila terjadi pelepasan ion Nikel maka akan menyebabkan penurunan kekuatan pada kawat. Salah satu faktor terjadinya pelepasan ion pada kawat yaitu komposisi kawat, lama perendaman, dan derajat keasaman saliva (Rasyid, Pudyani, Heryumani, 2014).

Selain dapat menyebabkan korosi, pelepasan ion Nikel juga dapat memberikan dampak negatif bagi tubuh seperti reaksi alergi dan toksisitas (Schmaltz, Arenholt Bindslev, 2009).

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh kawat *stainless steel* yang direndam selama 1 hari, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu pada saliva buatan terhadap jumlah pelepasan ion Nikel (Ni)?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh kawat *stainless steel* yang direndam selama 1 hari, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu pada saliva buatan terhadap jumlah pelepasan ion Nikel (Ni).

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi tambahan bagi dokter gigi dalam menentukan jenis kawat yang akan digunakan.
2. Sebagai bahan pertimbangan dokter gigi untuk menentukan batas waktu kawat dapat dipakai.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan pelepasan ion Nikel dan Kromium pada kawat *Stainless Steel* sudah banyak diteliti. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rasyid (2014) meneliti pelepasan ion Nikel dan Kromium kawat *Stainless Steel* dalam saliva buatan selama 1, 7, 28, 35, 42, dan 49 hari, menemukan bahwa pelepasan ion Nikel mulai terdeteksi pada hari ke-49 dan pelepasan ion Kromium tidak terdeteksi sampai perendaman hari ke-49. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Rasyid (2014) dengan penelitian ini yaitu menggunakan pH saliva normal pada saliva buatan dan menggunakan alat uji pelepasan ion Nikel yang sama yaitu spektrofotometer AAS. Perbedaannya adalah waktu perendaman, jumlah sampel, dan ion yang diuji, pada penelitian yang dilakukan oleh Rasyid (2014) waktu perendamannya selama 1, 7, 28, 35, 42, dan 49 hari serta jumlah sampelnya sebanyak 12 buah kawat dan menguji pelepasan ion Nikel dan Kromium. Sedangkan pada penelitian ini waktu perendaman selama 1 hari, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu dengan jumlah sampel sebanyak 25 buah kawat dan hanya menguji pelepasan ion Nikel. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Cindy (2015) terdapat perbedaan hasil pelepasan ion Nikel pada

4 merek kawat *stainless steel* yang direndam pada saliva buatan. Persamaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan jenis kawat yang sama yaitu kawat *stainless steel* sedangkan perbedaannya yaitu waktu perendaman dan alat uji pelepasan ion Nikel, pada penelitian Cindy (2015) kawat direndam selama 30 hari dan diuji menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Pada penelitian ini kawat direndam selama selama 1 hari, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu dan menggunakan alat spektrofotometer AAS.

Jika dilihat dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, belum pernah dilakukan penelitian tentang pengaruh kawat *Stainless Steel* yang direndam dalam waktu 1 hari, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu pada saliva buatan terhadap jumlah pelepasan ion Nikel.