

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kawat gigi atau behel merupakan salah satu alat yang digunakan untuk meratakan dan merapikan gigi. Salah satu jenis kawat gigi yang sering digunakan antara lain *braces* (bagian yang menempel) pada kawat gigi untuk tujuan estetis atau kosmetik. Tujuan utama pemasangan kawat gigi awalnya adalah untuk menjaga gigi yang goyah, tetapi seiring perkembangan zaman dan pengetahuan kawat gigi saat ini dapat digunakan untuk *underbite*, *malocclusion*, *overbite*, gigitan terbuka, gigitan yang mendalam, gigi bengkok dan masalah gigi dan rahang lainnya (Erwana, 2013).

Penggunaan peralatan ortodontik di Indonesia semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna kawat gigi. Minat masyarakat untuk menggunakan kawat gigi semakin meningkat karena selain untuk menunjang kesehatan, memakai alat gigi juga untuk memperbaiki penampilan. Penggunaan kawat gigi lebih condong untuk mengikuti trend di kalangan anak muda. Kawat gigi memberi tekanan pada gigi sehingga gigi dapat bergeser dan menjadi rapi. Menggerakkan gigi memerlukan empat bahan dasar yaitu *braces*, pengikat, kawat melengkung dan ikatan elastis yang biasa dikenal sebagai cincin-O. Keempat bahan tersebut digunakan untuk membantu meluruskan gigi. Gigi dapat bergerak ketika kawat melengkung memberi tekanan pada kait dan gigi. Kawat gigi memiliki tekanan konstan dari waktu ke waktu sehingga mampu menggerakkan gigi pada posisi yang benar (Siti, 2012).

Archwire ortodontik yang tepat menjadi kunci keberhasilan perawatan ortodontik. Penggunaan kawat ortodontik pada awal perawatan umumnya memperbaiki perataan dan rotasi gigi (Wang et al., 2010; 34). Kawat ortodontik yang ideal dapat menggerakkan gigi

dengan gaya yang ringan secara terus menerus. Kawat gigi yang baik harus memiliki tekanan yang ringan sehingga dapat meminimalisir rasa tidak nyaman dan resorpsi akar. Kekuatan yang dihasilkan oleh kawat ortodontik dapat menggerakkan gigi dan memperbaiki posisi gigi yang berjejal. Gaya ini adalah gaya penonaktifan atau gaya bongkar dan bukan gaya aktivasi. Gaya aktivasi dan gaya deaktivasi kawat tidak akan sama, sehingga grafik gaya defleksi yang dihasilkan selama aktivasi dan deaktivasi tidak akan bersamaan (Khatri, J.M. & Mehta, 2014).

Kawat ortodontik yang sering digunakan pada tahap awal perawatan ortodontik adalah kawat ortodontik *nickel titanium* (NiTi) (Quintao, C.C.A., Brunharo, 2009). Kawat ortodontik NiTi memiliki komposisi 58% nikel dan 42% titanium. Dikatakan bahwa kawat ortodontik NiTi memiliki potensi untuk pergerakan gigi yang lebih baik dibandingkan dengan kawat *stainless steel* karena kawat NiTi memiliki sifat yang lebih kuat (dapat kembali ke bentuk awalnya setelah ditekuk) dan fleksibel (dapat dengan mudah dilipat tanpa putus) sehingga dapat dimasukkan ke dalam slot braces dengan baik (R. Gravina, et al, 2013). Kawat NiTi mempunyai karakteristik yaitu kemampuan untuk *springback* (kemampuan untuk kembali ke bentuk awal), kekakuan yang terkendali dan fleksibilitas yang memadai. Kawat NiTi dapat menghemat gaya untuk mekanoterapi sehingga kawat dapat dimasukkan sepenuhnya ke dalam *slot braces* (T. Eliades, et al., 2000).

Dalam bidang perawatan ortodontik, kawat ortodontik berbasis NiTi merupakan kawat yang paling populer karena mempunyai karakteristik mekanik yang baik, biokompatibilitas, fleksibilitas, ketahanan korosi, isitas yang rendah dan beberapa karakteristik khusus seperti superelastisitas dan efek memori bentuk. Sifat superelastik pada kawat NiTi dapat membuat kawat tersebut kembali ke bentuk aslinya ketika dilepaskan. Kawat NiTi dapat dideformasi pada tegangan 7-8%, nilai ini mencapai hampir

40 kali lipat dari kapasitas kawat *stainless steel*. Sifat memori bentuk adalah kawat dapat mengingat bentuk aslinya setelah dideformasi (Fernandes, 2013).

Alat ortodontik cekat lebih sulit untuk dibersihkan dibandingkan dengan alat ortodontik lepasan, sehingga pengguna alat ortodontik cekat harus lebih maksimal dalam menjaga kebersihan mulut selama perawatan. Salah satu cara dalam menjaga kebersihan rongga mulut secara mekanis ialah menggosok gigi (Mantiri SC, et al., 2015)

Nabi Muhammad SAW bersabda:

إِنَّ اللَّهَ جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ

“Sesungguhnya Allah itu Maha Indah dan senang akan keindahan.” (H.R. Al-Bukhari).

Menggosok gigi secara teratur minimal 2 kali sehari, yaitu setelah makan pagi dan malam sebelum tidur. Pasta gigi yang sering digunakan terdapat dua jenis yaitu pasta gigi deterjen dan non deterjen. Ada beberapa kandungan pasta gigi yang merupakan bahan-bahan penting seperti bahan abrasif, air, humectants, perasa, pemanis, bahan aktif, gel, bahan pengikat, bahan pewarna dan pengawet serta *Sodium Lauryl Sulphate* (SLS) (Duggal et.al., 2014).

SLS merupakan salah satu zat aktif dengan konsentrasi 1,5%- 5% yang berperan sebagai deterjen. Fungsi SLS yaitu bekerja menurunkan tegangan permukaan dengan menghasilkan busa serta mikroemulsi. Busa yang terbentuk akan mempermudah pelepasan sisa makanan dan plak yang melekat pada permukaan rongga mulut. Penggunaan SLS yang berlebihan akan menyebabkan ulserasi parah, iritasi pada rongga mulut dan perubahan sensitivitas rasa (Roslan, et al., 2009).

Masyarakat jarang menggunakan pasta gigi tanpa deterjen karena sebagian besar pasta gigi yang dijual di pasaran mengandung bahan aktif SLS sebagai deterjen (Candra, 2013). Penggunaan SLS yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi pada rongga mulut,

ulserasi yang parah. Gigi yang menggunakan behel lebih rentan terhadap luka atau sariawan dimulut dikarenakan ujung kawat gigi yang bergesekan dengan mukosa mulut. Radang gusi juga bisa terjadi karena tekanan kawat yang berlebihan (Riyanti, 2013).

Pengguna kawat gigi lebih sulit melakukan pembersihan karena adanya kawat gigi yang memicu penumpukan plak dan dapat menimbulkan penyakit gigi dan mulut. Sehingga pengguna behel sebaiknya menggunakan pasta gigi khusus gigi berkawat yang non deterjen. Pasta gigi tanpa deterjen ini diformulasikan untuk membantu mengatasi masalah yang timbul terutama pada awal pemakaian kawat gigi. Kandungan enzim pada pasta gigi non deterjen akan memperbaiki kualitas saliva. Saliva yang kualitasnya baik mampu menjalankan fungsi kontrol terhadap pertumbuhan mikroorganisme di dalam rongga mulut (Riyanti, 2013).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti mengambil tema penelitian tentang “Pengaruh pasta gigi berdeterjen terhadap daya lenting kawat ortodontik *nickel titanium*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: Apakah terdapat pengaruh deterjen yang terkandung didalam pasta gigi terhadap daya lenting kawat ortodontik *nickel titanium*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum:

Mengetahui pengaruh deterjen yang terkandung dalam pasta gigi terhadap daya lenting kawat ortodontik *nickel titanium*.

2. Tujuan khusus:

a. Mengetahui besar nilai pengaruh deterjen yang terkandung di dalam pasta gigi terhadap daya lenting kawat ortodontik *nickel titanium*.

- b. Mengetahui perubahan nilai daya lenting kawat ortodontik *nikel titanium* setelah direndam dalam pasta gigi yang mengandung deterjen

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak antara lain:

1. Bagi Praktisi Kedokteran Gigi

Sebagai pengetahuan untuk memberi informasi kepada pasien tentang pengaruh deterjen yang terkandung di dalam pasta gigi terhadap daya lenting kawat ortodontik *nikel titanium*.

2. Bagi peneliti

Untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti dan memberi informasi tentang pengaruh negatif deterjen yang terkandung di dalam pasta gigi terhadap kawat ortodontik *nikel titanium* sehingga dapat dilakukannya pencegahan.

3. Bagi Masyarakat

Memberi informasi kepada masyarakat yang sedang menggunakan perawatan ortodontik perihal dampak negatif dari deterjen yang terkandung dalam pasta gigi sehingga masyarakat dapat mengontrol pemakaiannya.

A. Keaslian Penelitian

Menurut pengetahuan peneliti, penelitian mengenai Pengaruh pasta gigi berdeterjen terhadap daya lenting kawat ortodontik *nickel titanium* belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian lain yang dijadikan bahan rujukan adalah :

1. Halimatus S Hasyim, dkk (2016) mengenai “*Pengaruh Perendaman*

Kawat Nickel-Titanium Termal Ortodonti dalam Minuman Teh Kemasan

terhadap Gaya Defleksi Kawat”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan

bahwa minuman teh kemasan tidak dapat mempengaruhi gaya defleksi kawat

NiTi termal ortodontik setelah dilakukan perendaman kawat NiTi termal dalam minuman teh kemasan yang direndam di rendam dalam inkubator selama 10,5 jam pada suhu 37° C. Persamaan dengan penelitian ini adalah alat penelitiannya yaitu dengan menggunakan *Universal Testing Machine (UTM)* dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gaya defleksi yang dihasilkan. Perbedaan penelitian ini adalah pada penelitian Halimatus S Hasyim (2016), objek yang diteliti adalah kawat NiTi termal berbentuk *round* berdiameter 0,016 inci dengan panjang 11,6 cm. Sedangkan pada penelitian yang saya lakukan kawat yang diteliti adalah kawat busur *nikel titanium* diameter 0,012 inci dengan panjang kawat busur 6 cm.