

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini perhatian masyarakat akan kesehatan gigi sudah sangat meningkat, terutama menyangkut masalah estetik. Salah satu cara memperbaiki estetika gigi adalah dengan alat ortodontik. Baik dengan alat ortodontik cekat maupun alat ortodontik lepasan.

Ortodontik adalah cabang dari ilmu kedokteran gigi yang berkonsentrasi pada tumbuh kembang wajah, dengan perkembangan dari gigi geligi dan oklusi (Mitchell, 2007). Ilmu ini mempelajari tentang pertumbuhan, perkembangan, variasi wajah, rahang dan gigi yang sangat besar, dan abnormalitas dentofasial serta perawatan perbaikannya (Harty dan Ogston, 1987).

Penggunaan kawat ortodontik untuk memperbaiki kondisi kesehatan gigi dan mulut sesuai dengan sabda Nabi 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). Ortodontik dalam penggunaannya juga mempunyai tujuan tertentu, yaitu memperbaiki kondisi dan fungsi dari gigi geligi. Apabila dalam pemasangan alat ortodontik di luar kebutuhan mendesak medis dikategorikan sebagai perbuatan

tabzir (kemubaziran) dan isrof (berlebihan) demi gengsi, gaya hidup (*life style*) dan sekadar pamer yang tidak terpuji dalam Islam karena kawat tersebut tidak akan membawa pengaruh apa-apa pada pertumbuhan gigi selanjutnya tetapi justru membuang-buang uang untuk sesuatu yang tidak perlu dan cenderung berlebihan (isrof) dan bermewah-mewahan yang dibenci dan dikutuk Allah Swt (QS. Al-Mukminun:64-65, QS. Al-Isra':26-27)

Salah satu alat ortodontik adalah alat ortodontik lepasan. Berdasarkan definisinya, alat ortodontik lepasan adalah alat ortodontik yang bisa dilepas dan dipasang oleh pasien (Isaacson, dkk., 2002). Alat ini terdiri dari berbagai macam komponen pendukung, Komponen – komponen tersebut terbagi menjadi 4 yaitu, retensi yang diperoleh dari retensi adam klammer, komponen tekanan yang diperoleh dari pegas, elastik, dan sekrup, komponen penjangkaran, biasanya sederhana atau penjangkaran resiprokal, rangka penghubung yang bisa diperpanjang untuk membentuk *bite plane* (Foster, 1993).

*Baseplate* akrilik merupakan badan pada alat ortodontik lepasan. *Baseplate* memiliki tiga fungsi: memberikan fondasi , yang berfungsi untuk mendukung komponen lain seperti spring dan klammer, memberikan kontribusi pada penjangkaran melalui kontak dengan palatal gigi yang tidak bergerak; dan dibentuk menjadi *bite plane* untuk melepaskan diri dari oklusi atau mengurangi

Adam klamer adalah klamer yang melibatkan bagian *undercut* mesio bukal dan disto bukal dari mahkota gigi (Isaacson, dkk., 2002). Sedangkan kawat yang memanjang di bagian anterior gigi dinamakan busur labial (*labial arch*). Busur labial adalah kawat ortodontik yang dilengkungkan membentuk lengkung gigi di daerah incisivus bagian labial. Biasanya mempunyai loop untuk penyesuaian tekanannya (Harty dan Ogston, 1987)

Komponen – komponen seperti busur labial, adam klamer terbuat dari bahan yang sama yaitu kawat. Kawat (*arch wire*) ortodontik adalah kawat yang digunakan dalam bidang ortodontik sebagai sumber kekuatan langsung pada gigi untuk menggerakkan ke posisi yang diinginkan (Anonim, 2008).

Alat ortodontik lepasan yang modern saat ini semuanya menggunakan *baseplate* dari akrilik dan kawat dari bahan *stainless steel* (Isaacson, dkk., 2002). Kawat *stainless steel* adalah baja alloy yang berisi sejumlah kromium dan elemen lainnya yang sangat tahan terhadap korosi dan digunakan dalam perawatan ortodontik dalam bentuk kawat (Harty dan Ogston, 1987).

Dalam proses pembuatan maupun pengaktifanya terkadang dibutuhkan beberapa kali pembengkokan di satu titik. Contohnya adalah ketika membuat adam klammer, jika pembuatnya kurang cermat sering terjadi pembengkokan yang berulang-ulang. hal itu akan mengurangi kekuatan kawat dan kawat akan

Dalam penggunaannya alat ortodontik lepasan ini selalu berkontak dengan saliva. Saliva mengandung unsur-unsur Na, K, Cl, HCO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub>, Ca yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan rongga mulut. Ion klorid dengan Na dan K membentuk garam dalam saliva juga berperan dalam penurunan kualitas logam dan mempercepat korosi pada *stainless steel* (Muniarti, *cit*, Edgar dan O'mullane, 2001).

Lingkungan rongga mulut seperti kelembaban tinggi, kandungan oksigen, temperatur, pH atau tingkat keasaman dan adanya saliva sebagai cairan elektrolit yang mengandung ion merupakan faktor-faktor pendukung terjadinya korosi logam yang berada di dalamnya (Annusavice, 2004). Korosi logam kawat yang dipergunakan dalam rongga mulut akan mengakibatkan penurunan kualitas logam tersebut karena berkurangnya elastisitas dan deformasi permanen dari bahan (Kapila dan Sachdeva, 2001). Lama waktu perendaman atau kontak dengan saliva juga mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap elastisitas, kekuatan regang dan kekuatan pokok kawat (Nicholson, 1984).

## **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas timbul pertanyaan bagaimana pengaruh lama perendaman dalam saliva buatan terhadap kekuatan tarik kawat *stainless*

### C. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai pengaruh lama perendaman dalam saliva buatan terhadap kekuatan tarik kawat *stainless steel* pada alat ortodontik lepasan belum pernah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan mengenai perendaman dalam saliva buatan adalah Penelitian oleh Jianqiu wang dkk tentang “*stress corrosion cracking of NiTi in artificial saliva*” pada tahun 2005. Penelitian lainya adalah oleh Muniarti pada tahun 2001 yaitu “Perbandingan penurunan kekuatan tekan *open coil stainless steel* dengan nikel titanium terhadap lama kompresi dan perendaman”

### D. Tujuan Penelitian

#### 1. Tujuan umum

- a. Untuk mengetahui kekuatan dan ketahanan kawat sehingga mendapatkan hasil yang optimal dalam perawatan ortodontik lepasan

#### 2. Tujuan khusus

- a. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan tarik kawat ortodontik lepasan bila di rendam dalam saliva buatan.
- b. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembengkokkan 2 kali terhadap kekuatan tarik kawat ortodontik *stainless steel*.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Ilmu pengetahuan

- a. Mampu menjadi salah satu acuan untuk penelitian selanjutnya khususnya di bidang ortodontik.
- b. Diharapkan bisa menjadi dasar dalam pengembangan bahan kawat di bidang ortodontik.

### 2. Bagi Dokter gigi

- a. Mengetahui gambaran bagaimana kekuatan tarik kawat ortodontik *stainless*