

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang topik tugas akhir yang akan dilakukan. Bab ini juga memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### 1.1 Latar Belakang

Perawatan ortodonsi merupakan salah satu upaya penanganan terhadap permasalahan kesehatan gigi dan mulut. Menurut Kementerian Kesehatan RI melalui Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (Info DATIN), terjadi peningkatan pasien perawatan gigi dan mulut sekitar 1.4% dari tahun 2007 sebesar 29.7% dan tahun 2013 sebesar 31.1%. Bentuk perawatan ortodontik yang dapat dilakukan adalah penggunaan kawat gigi dengan tujuan meningkatkan fungsional dari gigi [1].

Fungsi utama dari penggunaan kawat gigi adalah untuk perawatan terhadap ketidaksesuaian posisi gigi, misalnya gigi jarang, gigi maju dan gigi terbuka. Posisi gigi yang salah, tidak hanya menyebabkan penurunan nilai estetika wajah akan tetapi juga mengganggu fungsi gigi dalam aspek kesehatan. Beberapa kasus menunjukkan bahwa kawat gigi tidak hanya meningkatkan fungsional gigi, melainkan memiliki efek samping bagi pasien. Beberapa permasalahan kesehatan yang muncul akibat kesalahan penggunaan kawat gigi, yaitu komplikasi dental, komplikasi periodontal, indokarditis infeksi, perubahan pada jaringan lunak, gangguan sendi rahang dan reaksi alergi [2].

Komponen penyusun kawat gigi yaitu *braket*, *auxillary*, dan kawat ortodonsi (*archwire*). Telah diketahui bahwa beberapa dari komponen tersebut terbuat dari material logam paduan. Logam paduan atau *alloy* cenderung melepaskan ion dari paduan dan kembali kebentuk unsur penyusun. Proses pelepasan ion pada paduan logam ini merupakan proses korosi yang jika terjadi pada rongga mulut yang akan menimbulkan reaksi pada mulut. Beberapa reaksi yang terjadi akibat korosi kawat

gigi di dalam rongga mulut yaitu edema bibir, lidah, *mounth lining* dan *anafilaksis* [3]. Proses korosi logam pada rongga mulut ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti pH lingkungannya dan temperatur.

Oleh karena itu material yang telah diaplikasikan dan digunakan secara luas sebagai kawat gigi, yaitu nikel dan titanium. Namun nikel dapat menimbulkan alergi terhadap pasien sehingga penggunaan nikel sebagai material kawat gigi sudah mulai jarang digunakan [2]. Dan sebagai gantinya, titanium digunakan sebagai material alternatif pembuatan komponen kawat gigi sehingga penggunaan titanium sangat banyak dijumpai saat ini.

Titanium yang digunakan pada saat ini sangat beragam jenisnya diantaranya yaitu Ti murni, Ti6Al4V, TNTZ dan lain-lain. Terdapat juga material alternatif lain yang baru digunakan sebagai material ortodontik yaitu Ti-12Cr dan CPTi. Pada tugas akhir sebelumnya yang telah dilakukan yaitu pengujian korosi terhadap Ti-12Cr dan CPTi yang dilakukan pada temperatur kamar [4] dan temperatur terkontrol 37 °C dimana temperatur pengujian konstan. Diketahui bahwa korosi juga dapat mempengaruhi nilai kekerasan dari material, oleh karena itu diperlukan pengujian nilai kekerasan material. Dilihat dari kondisi kerja dari kawat gigi yang digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama dan temperatur yang berbeda-beda, sehingga diperlukan pengujian korosi pada temperatur fluktuatif.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ditemukan, oleh karena itu judul tugas akhir ini adalah “Perilaku Korosi Titanium Ti-12Cr dan CPTi dalam Cairan Air Liur Buatan (*artificial saliva afnor*) pada Temperatur Fluktuatif Selama 6 Minggu”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Temperatur fluktuatif selama 6 minggu mempengaruhi laju korosi pada titanium Ti-12Cr dan CPTi di dalam larutan *artificial saliva afnor*.
2. Pengaruh korosi terhadap nilai kekerasan dari paduan Ti-12Cr dan material CPTi.

### 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh temperatur fluktuatif terhadap laju korosi pada paduan Ti-12Cr dan material CPTi.
2. Mendapatkan pengaruh korosi terhadap nilai kekerasan dari paduan Ti-12Cr dan material CPTi.

### 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Mendapatkan material yang dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti material kawat gigi komersial yang memiliki laju korosi yang rendah jika berinteraksi dengan larutan *artificial saliva*

### 1.5 Batasan Masalah

Tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Titanium yang digunakan dalam bentuk silinder dengan diameter 14,5 mm dan ketebalan 3 mm.
2. Ti-12Cr dan CPTi dikorosi dalam larutan *artificial saliva afnor* yang telah dimodifikasi sebagai lingkungannya menggunakan metode imersi.
3. Perhitungan laju korosi menggunakan metode *weight loss*.
4. Temperatur pengujian dikondisikan dinamik yaitu 10° C dan 50° C.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membaginya menjadi 5 (lima) bab.

Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

**Bab I : Pendahuluan.** Bab ini menjelaskan tentang latar belakang tugas akhir, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

**Bab II : Tinjauan Pustaka.** Bab ini berisikan dasar–dasar teori dan tugas akhir sebelumnya yang digunakan sebagai dasar pemikiran untuk membahas dan menjelaskan mengenai titanium dan serbuk hidroksiapatit dan pelapisan implan titanium.

**Bab III : Metodologi.** Bab ini berisikan tentang metode tugas akhir yang berisi gambar material, peralatan pengujian, alat ukur pengujian, tahapan prosedur pengujian dan hipotesis.

**Bab IV : Hasil dan Pembahasan.** Bab ini berisikan tentang hasil yang didapatkan setelah melakukan pengujian berupa laju korosi, nilai kekerasan sebelum dan sesudah pengujian dan morfologi permukaan.

**Bab V : Penutup.** Bab ini berisikan kesimpulan serta saran.

