

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gigi merupakan salah satu organ tubuh yang sangat penting bagi manusia. Kebutuhan manusia yang semakin hari makin bertambah membuat manusia menyadari bahwa gigi tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengunyah makanan saja tetapi juga berperan penting untuk mendukung penampilan[1]. Kerusakan yang terjadi pada gigi dapat menimbulkan berbagai permasalahan seperti kesulitan untuk mengunyah makanan karena posisi gigi yang jarang bahkan juga dapat menyebabkan kurangnya penampilan karena posisi gigi yang maju dan tidak rata[2]. Kerusakan yang terjadi pada gigi dapat diatasi menggunakan kawat gigi. Salah satu material yang dapat digunakan untuk membuat kawat gigi yaitu material yang berasal dari biomaterial.

Biomaterial merupakan material alami atau sintetik yang dimodifikasi sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki, meningkatkan, atau menggantikan fungsi anggota tubuh yang rusak[3]. Pada umumnya, biomaterial yang sering digunakan untuk pembuatan kawat gigi dan aplikasi ortodontik lainnya yaitu material Baja Tahan Karat (*Stainless Steel*). Material Baja Tahan Karat yang biasa digunakan yaitu *Stainless Steel* AISI 316L dengan *yield strength* 190 MPa dan *Ultimate Tensile Strength* 490 MPa yang memiliki kekuatan dan keuletan yang baik serta tahan terhadap korosi[4].

Kawat gigi yang dipasang pada gigi sering terjadi penarikan karena aktivitas yang dilakukan oleh mulut. Semakin besar penarikan yang diberikan kepada kawat maka semakin besar tegangan sisa yang timbul pada material sehingga dapat mempercepat terjadinya *Stress Corrosion Crack* (SCC)[5]. Tentunya, *Stress Corrosion Crack* akan menjadi perhatian khusus untuk aplikasi ortodontik karena akan berkontak langsung dengan cairan di dalam mulut. Penarikan akibat aktivitas di dalam mulut dilakukan dengan memberikan deformasi bertahap terhadap kawat gigi sebesar 15,97%, 30,56%, 43,75%, dan 55,56%.

Pengujian laju korosi kawat gigi *Stainless Steel* AISI 316L dengan tingkat deformasi bertahap pada material belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, hal ini perlu ditinjau untuk mengetahui pengaruh tingkat deformasi yang akan menimbulkan tegangan sisa terhadap laju korosi *Stainless Steel AISI 316L*. Pengujian ini dilakukan didalam larutan *Artificial Saliva* yang mendekati komposisi zat yang ada di dalam mulut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang ada pada latar belakang didapatkan rumusan masalah yaitu “Bagaimana pengaruh tingkat deformasi terhadap laju korosi *Stainless Steel* AISI 316L yang dilarutkan ke dalam cairan *Artificial Saliva* untuk aplikasi Ortodontik?”

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh deformasi terhadap laju korosi *Stainless Steel* AISI 316L menggunakan metode *weight loss*.
2. Mengukur ion logam yang berpindah dari *Stainless Steel* AISI 316L ke dalam larutan *Artificial Saliva*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui pengaruh tingkat deformasi terhadap laju korosi pada material sehingga dapat dijadikan acuan untuk pemilihan material paduan aplikasi ortodontik.

## 1.5 Batasan Masalah

Pengujian ini dilakukan dengan beberapa batasan berikut, yaitu :

1. Pengujian korosi dilakukan di dalam larutan *Artificial Saliva*. Larutan ini digunakan karena memiliki komposisi yang mendekati kandungan zat yang ada pada mulut.
2. Korosi ditinjau dari material *Stainless Steel* AISI 316L berbentuk kawat yang dideformasi pada 15,97%, 30,56%, 43,75%, dan 55,56%.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan akhir ini terdiri dari, yaitu :

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori dan ilmu-ilmu yang telah ada untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan.

### 3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang alat, bahan, dan prosedur yang dilakukan untuk penelitian terhadap masalah yang dibahas.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan mengenai hasil yang didapatkan setelah dilakukan pengujian dan analisa serta pembahasan terhadap hasil pengujian.

### 5. BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang terhadap pengujian yang dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

