

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kawat gigi merupakan aplikasi dari perawatan *orthodontic* dengan tujuan memperbaiki susunan gigi yang tidak teratur sehingga memperbaiki fungsi pengunyahan, menghasilkan hubungan oklusi yang baik, mempertahankan kesehatan jaringan pendukung gigi, dan meningkatkan nilai estetika pada bagian mulut terutama pada gigi [1]. Komponen utama kawat gigi adalah kawat dan breket yang biasanya terbuat dari bahan logam. Peningkatan penggunaan breket hingga saat ini, diiringi oleh aspek pengembangan bahan dasar dan desain pembuatan. Kondisi tersebut akan mempengaruhi kontak breket dengan saliva atau cairan ludah dalam rongga mulut.

Pada umumnya, breket logam yang digunakan memiliki bahan dasar pembuatan berupa baja nirkarat. Bahan ini mengandung nikel yang bersifat sebagai alergen pada beberapa konsumen akibat reaksi hipersensitivitas. Ada beberapa reaksi alergi yang dilaporkan seperti, edema lidah, bibir, *mouth lining* dan anafilaksis. Potensi logam yang menyebabkan reaksi alergi ini berkaitan dengan pola dan modus korosi dan mengakibatkan pelepasan ion-ion logam seperti nikel ke dalam rongga mulut. Mekanisme tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh komposisi logam breket, tetapi juga temperatur dan pH lingkungan rongga mulut. Salah satu upaya untuk mengatasi kondisi tersebut adalah penggunaan titanium sebagai bahan dasar pembuatan breket. Titanium merupakan logam alternatif yang dapat digunakan oleh penderita yang sensitif terhadap nikel. Selain itu, titanium tidak bersifat toksik dan biokompatibilitas terhadap lingkungan tubuh. Oleh karena itu, penggunaan breket titanium dapat menjadi alternatif untuk melakukan perawatan pada penderita yang hipersensitif [2].

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian ketahanan korosi titanium di dalam salah satu lingkungan fluida, yaitu *artificial saliva* (cairan ludah buatan). Jenis material yang digunakan adalah titanium beta (Ti-beta) dengan tipe TNTZ. Beberapa penelitian melaporkan bahwa adanya perbedaan hasil laju korosi dua

jenis material titanium sebagai perawatan *orthodontic* dalam kondisi lingkungan yang berbeda. Dani [3] melaporkan bahwa dalam *artifisial saliva*, laju korosi pada TNTZ lebih lambat dibandingkan dengan Ti6A14V ELI. Akan tetapi, penelitian oleh Refieska [4], memberikan hasil bahwa dalam kondisi *solution body fluid*, laju korosi pada Ti6A14V ELI lebih lambat dibandingkan dengan TNTZ. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengklarifikasi perilaku korosi TNTZ sebagai material yang disarankan dan Ti6A14V ELI yang sudah banyak dipakai menggunakan larutan modifikasi *artificial saliva*.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan hasil dan perbandingan laju korosi TNTZ dengan Ti6A14V untuk pH yang sama di dalam larutan *artificial saliva* Afnor.
2. Memperoleh hasil pengaruh perlakuan *Aging* terhadap laju korosi TNTZ.

## 1.3 Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan nantinya dapat mengetahui ketahanan korosi yang dimiliki Titanium Beta (Ti-beta) terhadap larutan modifikasi *artificial saliva* dan unsur apa saja yang membentuk lapisan setelah dikorosikan. Sehingga dapat dijadikan sebagai material alternatif dalam pembuatan breket pada perawatan *orthodontic* untuk menghindari reaksi alergi pada pengguna, dan dilihat dari segi ketahanannya terhadap korosi.

## 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Titanium beta yang digunakan tipe TNTZ yang berpotensi untuk pengaplikasian biomedical terutama dibidang *orthodontic*, dengan membandingkannya dengan Ti6A14V sebagai material pembanding.
2. Perilaku korosi diuji dalam cairan *artificial saliva* modifikasi untuk mengakselerasi proses korosi.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini secara garis besar terbagi atas lima bagian yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN, menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. BAB III METODOLOGI, menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian proposal tugas akhir ini.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, menjelaskan tentang hasil dari penelitian serta pembahasan hasil tersebut.
5. BAB V PENUTUP, berisi tentang kesimpulan dari yang didapat selama penyelesaian tugas akhir.

