

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut merupakan salah satu upaya meningkatkan kesehatan. Mulut bukan sekedar untuk pintu masuknya makanan dan minuman tetapi fungsi mulut lebih dari itu dan tidak banyak orang menyadari besarnya peranan mulut bagi kesehatan dan kesejahteraan seseorang. Oleh karena itu kesehatan gigi dan mulut sangat berperan dalam menunjang kesehatan seseorang. Permasalahan yang sering terjadi pada gigi adalah maloklusi [1].

Maloklusi adalah keadaan yang menyimpang dari oklusi normal, hal ini dapat terjadi karena tidak sesuainya antara lengkung gigi dan lengkung rahang. Keadaan ini terjadi baik pada rahang atas maupun rahang bawah. Gambaran klinisnya berupa *crowding*, *protusi*, *cross bite* baik *anterior* maupun *posterior* [2]. Maloklusi, khususnya kelainan dento-fasial, merupakan salah satu penyakit yang perlu ditanggulangi dengan kesungguhan. Selain itu karena luasnya pengaruh maloklusi terhadap kesehatan, juga akan menimbulkan gangguan terhadap keserasian dan estetika muka. Maloklusi tidak dapat diberantas, jadi akan senantiasa ada, karena penyebab kelainan tersebut tidak hanya karena faktor lingkungan, tetapi juga faktor keturunan yang tidak dapat dihindari. Namun demikian maloklusi dapat dicegah dengan menggunakan kawat gigi agar tidak bertambah parah [3].

Dental braces atau kawat gigi merupakan suatu produk kesehatan yang digunakan pada bidang kedokteran gigi untuk memperbaiki susunan gigi yang tidak teratur. Tujuan utama dari pemakaian behel adalah merapikan dan meratakan gigi sehingga gigi lebih mudah dibersihkan dan mampu berfungsi sebagaimana mestinya. Mereka yang direkomendasikan memakai behel adalah orang yang memiliki rahang maju atau mundur, pertumbuhan gigi yang jarang atau jarak antara gigi satu dengan yang lain. Maka dari itu perlu dipasang behel agar susunan gigi geligi tersebut dapat menjadi lebih rapi dan tidak menimbulkan kelainan [4].

Dental braces atau kawat gigi yang biasa digunakan yaitu *stainless steel* AISI 304. *Stainless steel*, material ini memiliki kemampuan tahan korosi yang baik. Akan tetapi, material jenis ini punya banyak kandungan nikel yaitu sebesar 8–10.5% paduan nikel ini dapat menyebabkan alergi [5].

Berdasarkan masalah tersebut dapat diatasi dengan alternatif lain yaitu dengan menggunakan Titanium 6Al 4V. Material ini dapat mengurangi permasalahan yang sering dialami yaitu alergi. Ti-6Al-4V-ELI ini memiliki kandungan Titanium, 6% Aluminium, 4% Vanadium, dan Extra Low *Intertitial* sehingga, Ti-6Al-4V-ELI ini punya sifat mekanik, seperti keuletan dan ketahanan aus yang relatif lebih baik, namun sifat mekanik pada material ini masih rendah dibanding baja tahan karat.

Seiring perkembangan zaman, dilakukan percobaan untuk menciptakan kawat gigi berbahan titanium yang memiliki fleksibilitas yang baik namun sifat mekanik yang tinggi dapat dilakukan proses *Solution Treatment Aging*.

Solution Treatment Aging merupakan perlakuan panas pada suatu logam dengan temperatur tinggi lalu di dinginkan secara cepat (*Quenching*) lalu diberikan perlakuan pemanasan selanjutnya yaitu *Aging* yang bertujuan untuk mengubah sifat mekanik dari material yang kita uji untuk menghasilkan material yang fleksibel namun kekerasan dan kekuatan yang tinggi.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah

1. Mengetahui pengaruh proses *STA* terhadap sifat mekanik kawat Ti-6Al-4V-ELI.
2. Menghasilkan kawat Ti-6Al-4V-ELI yang memiliki fleksibilitas baik dan sifat mekanik yang tinggi.
3. Meneliti struktur mikro dari kawat Ti-6Al-4V-ELI setelah proses *STA*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini adalah

1. Material uji yang digunakan adalah kawat komersil Ti-6Al-4V-ELI.
2. Ukuran kawat yang dibuat 1.2 mm.
3. Sifat mekanik yang di uji adalah kekerasan dan kekuatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Kawat Ti-6Al-4V-ELI hasil STA bisa digunakan menjadi material bahan baku alternatif kawat gigi atau *dental braces* yang memiliki fleksibilitas baik dan sifat mekanik yang tinggi yaitu kekuatan dan kekerasan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini adalah

BAB I Pendahuluan bab ini berisikan latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka bab ini berisikan referensi dan acuan tertulis yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian bab ini berisikan tahapan penelitian yang berisi gambar material, peralatan pengujian dan tahapan prosedur pengujian

