

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak orang mengalami kehilangan gigi (gigi ompong). Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti cedera akibat kecelakaan dan kurang perawatan. Data statistik menunjukkan bahwa 70% orang dewasa yang berusia 35-44 tahun mengalami kehilangan gigi setidaknya satu gigi permanen. Satu dari empat orang dewasa di atas 74 tahun telah kehilangan semua gigi mereka [1,2].

Kehilangan gigi tidak hanya dapat mengurangi penampilan tetapi dapat menimbulkan berbagai masalah seperti kesulitan saat mengunyah makanan, dan kesulitan untuk berbicara. Saat ini, berbagai solusi telah tersedia untuk mengganti gigi yang hilang. Beberapa pilihan yang tersedia yaitu gigi palsu lengkap yang terbuat dari akrilik yang biasanya digunakan jika seluruh gigi sudah hilang, gigi palsu parsial yang dapat digunakan ketika hanya kehilangan beberapa gigi. Selain itu ada jembatan gigi yang merupakan gigi palsu yang ditempatkan secara permanen dan terakhir implan gigi yang penggunaannya melibatkan penempatan batang titanium kecil ke tulang rahang. Batang ini berfungsi seperti akar gigi, ketika implan terpasang di tulang rahang, mahkota gigi bisa melekat padanya, namun harganya sangat mahal [1,2].

Implan gigi yang ada saat ini terbuat dari titanium Ti-6Al-4V dengan paduan aluminium dan vanadium. Titanium ini memiliki harga yang sangat mahal yaitu berkisar 15 juta/batang gigi [3]. Untuk mengatasi masalah harga yang relatif mahal, diperlukan material alternatif yang harganya tidak terlalu mahal. Salah satu jenis material terbaru yang harganya relatif murah adalah Ti-12Cr. Namun, sebagai bahan baru, pengaruh proses perlakuan panas terhadap sifat mekanik bahkan belum diketahui dengan jelas. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikaji bagaimana pengaruh *aging treatment* terhadap material Ti-12Cr dengan melihat sifat mekanik terutama sifat tarik serta struktur mikro dengan harapan dapat mendekati sifat yang dimiliki Ti-6Al-4V.

1.2 Rumusan Masalah

Sebagai bahan baru Ti-12Cr belum diketahui secara jelas pengaruh proses perlakuan panas terhadap sifat mekanik dan struktur mikro. Oleh karena itu dilakukan perlakuan panas dengan proses *aging treatment* untuk melihat struktur mikro dan sifat mekanik dari Ti-12Cr yang diharapkan sifatnya mendekati sifat Ti-6Al-4V.

1.3 Tujuan

Mengetahui pengaruh *aging treatment* terhadap struktur mikro dan sifat mekanik dari Ti-12Cr sebagai bahan untuk implan gigi.

1.4 Manfaat

Material Ti-12Cr secara mekanis bisa digunakan sebagai material pengganti fungsi gigi.

1.5. Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

1. Titanium Ti-12Cr belum tersedia dalam bentuk komersil
2. Ortodonti yang dilakukan berupa akar gigi/*pitch nod*.
3. Sifat mekanik yang diuji terutama kekuatan tarik

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan diawali dengan **Bab I** yang berisikan tentang Pendahuluan. Pada Bab ini dibahas latar belakang penelitian, rumusan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian batasan masalah, dan sistematika penulisan. Selanjutnya **Bab II** berisi tinjauan pustaka. Pada bab ini dibahas tentang teori penunjang dari tugas akhir yang mencakup perlakuan *aging treatment* terhadap sifat mekanik dan struktur mikro titanium. Selanjutnya **Bab III** berupa metodologi, berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Kemudian **Bab IV** yang berisi data dan pembahasan dari penelitian, dan terakhir **Bab V** yang berisi kesimpulan dan saran