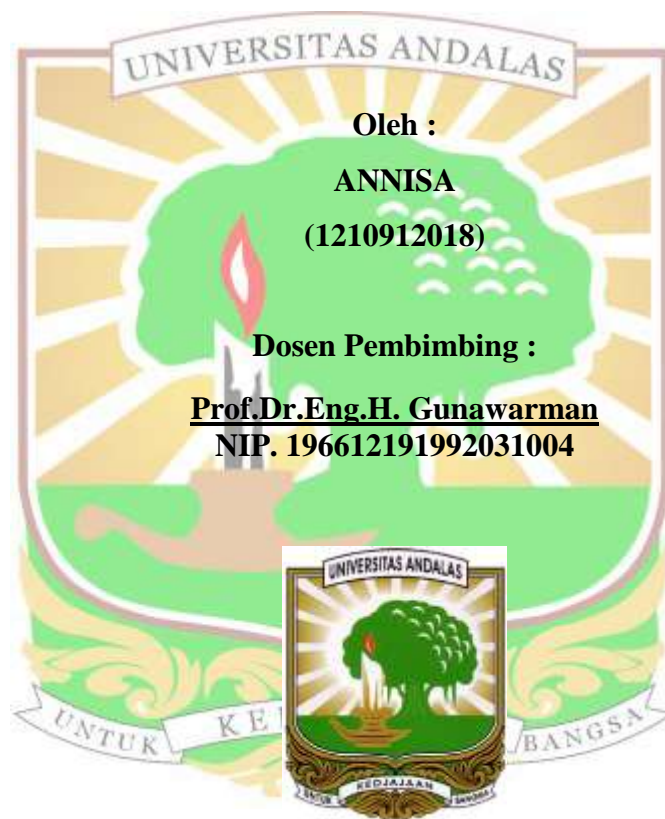


## **TUGAS AKHIR**

# **PENGARUH *AGING TREATMENT* TERHADAP STRUKTUR MIKRO DAN SIFAT MEKANIK TI-12CR PADA APLIKASI ORTODONTI**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2017**

# PENGARUH AGING TREATMENT TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN STRUKTUR MIKRO TI-12CR UNTUK APLIKASI ORTODONTI

Annisa (1210912018)

Prof. Dr-Eng. H. Gunawarman\*

\*Dosen pembimbing

## ABSTRAK

Banyak orang dewasa mengalami kehilangan gigi baik akibat kecelakaan, maupun gigi yang tidak tumbuh lagi. Hal ini menimbulkan berbagai masalah, salah satunya yaitu masalah dalam mengunyah makanan. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah penggunaan implan gigi. Salah satu paduan titanium yang dapat digunakan dengan harga relatif murah yaitu Ti-12Cr. Sebagai bahan baru, pengaruh proses perlakuan panas terhadap sifat mekanik belum diselidiki lebih rinci. Sehingga diperlukan penelitian mengenai pengaruh perlakuan panas terhadap struktur mikro dan sifat mekanik Ti-12Cr sebagai pengganti implan titanium yang lebih murah.

Pada penelitian ini dilakukan perlakuan panas *solution treatment* dan *aging treatment*. *Solution treatment* dilakukan pada temperatur 885°C dan *aging treatment* pada temperatur 540°C. *Aging treatment* dilakukan dengan variasi waktu penahanan 30 ks dan 60 ks. Kemudian dilakukan pemeriksaan struktur mikro dan pengujian sifat mekanik dengan cara uji kekerasan dan uji tarik.

Perlakuan *aging treatment* membuat fasa presipitat  $\alpha$  dan kekerasan meningkat signifikan dari 457 VHN pada perlakuan *water quenching* menjadi 605 VHN pada perlakuan *aging treatment* 30 ks dan 772 pada perlakuan *aging treatment* 60 ks. Sedangkan untuk kekuatan tarik yang didapatkan sekitar lebih kurang 900 MPa pada perlakuan *water quenching*, kurang lebih 300 MPa pada perlakuan *aging treatment* 30 ks dan kurang lebih 100 MPa pada perlakuan *aging treatment* 60 ks.

Dengan perlakuan *aging treatment* struktur mikro material Ti-12Cr mengalami penghalusan butir dan kekerasan yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan dengan Ti-6Al-4V. Namun, untuk kekuatan tarik dari Ti-12Cr lebih rendah dibanding nilai kekuatan tarik dari Ti-6Al-4V.

**Kata Kunci** : Perlakuan Panas, Ti-12Cr, *Solution Treatment*, *Aging Treatment*