

**“PENGARUH TEMPERATUR *SOLUTION TREATMENT* DAN *ROLLING*
TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN KOROSI BAJA TAHAN KARAT
NICKEL-FREE”**

www.itk.ac.id

Nama Mahasiswa : Noor Nada Fadillah
Nim : 06181064
Dosen Pembimbing Utama : Rifqi Aulia Tanjung, S.T., M.T.
Pembimbing Pendamping : Miftakhur Rohmah, S.T., M.T

ABSTRAK

Baja Tahan Karat 316L merupakan material yang umum digunakan dalam implan tulang. Namun, baja ini masih belum tahan terhadap bentuk korosi lokal dan pelepasan ion nikel menyebabkan genotoksik dan mutagenik. Oleh karena itu, Baja Tahan Karat *Nickel-Free* dianggap sebagai pengganti potensial dalam tahun terakhir. *Nickel-free* merupakan jenis baja tahan karat duplex. Baja tahan karat duplex sangat mudah membentuk fasa intermetalik seperti fasa sigma. Fasa sigma menyebabkan penurunan sifat mekanik meliputi keuletan dan ketangguhan serta menurunkan ketahanan korosi yang akan mengakibatkan patah dini atau kegagalan implan, dan korosi pada implan dapat mengakibatkan pelepasan produk berbahaya ke dalam tubuh. Untuk menghilangkan fasa sigma dilakukan proses *thermomechanical* berupa *solution treatment* (ST) I pada 900°C, 1000°C, dan 1100°C serta untuk menghasilkan sifat mekanik yang baik dilakukan proses *rolling* pada 200°C dan 500°C dengan reduksi 40% dan ST II pada 1050°C. Kemudian evolusi struktur mikro dan pengaruhnya terhadap sifat mekanik *nickel-free* dilakukan. Pada proses *thermomechanical* diperoleh struktur mikro austenit dengan matriks ferit, dimana semakin meningkatnya temperatur ST maka fasa ferit ikut meningkat. Hal ini menyebabkan keuletan meningkat dan ketahanan korosi yang baik. Tetapi menurunkan kekuatan luluh dan tarik serta kekerasan. Sifat mekanik dan ketahanan korosi yang di hasilkan dari *nickel-free* lebih baik dari 316L, sehingga *nickel-free* dapat menggantikan 316L dalam pengaplikasian implan.

Kata Kunci : *Nickel-free*, Fasa sigma, *Solution Tretament*

www.itk.ac.id