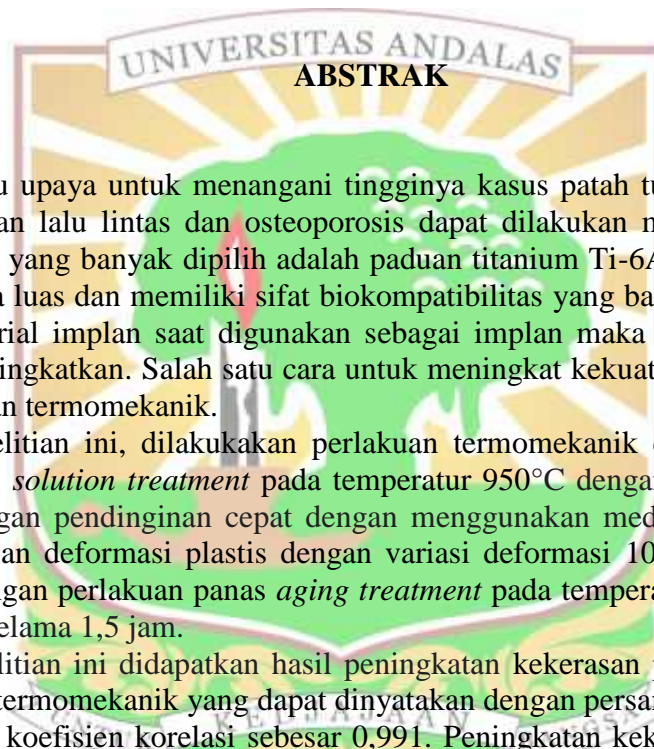


PENGARUH PERLAKUAN TERMOMEKANIK TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN STRUKTUR MIKRO PADUAN TITANIUM Ti-6Al-4V UNTUK APLIKASI ORTOPEDI

Erit Fernando (1210912056)
Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman
*Pembimbing Tugas Akhir



Salah satu upaya untuk menangani tingginya kasus patah tulang di Indonesia akibat kecelakaan lalu lintas dan osteoporosis dapat dilakukan melalui implantasi. Material implan yang banyak dipilih adalah paduan titanium Ti-6Al-4V karena telah diproduksi secara luas dan memiliki sifat biokompatibilitas yang baik. Untuk menjaga ketahanan material implan saat digunakan sebagai implan maka kekuatan material implan perlu ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkat kekuatan material adalah dengan perlakuan termomekanik.

Pada penelitian ini, dilakukan perlakuan termomekanik dengan kombinasi perlakuan panas *solution treatment* pada temperatur 950°C dengan waktu *holding* 1 jam diikuti dengan pendinginan cepat dengan menggunakan media air, dilanjutkan dengan pemberian deformasi plastis dengan variasi deformasi 10%, 20% dan 30% dan diakhiri dengan perlakuan panas *aging treatment* pada temperatur 550°C dengan waktu *holding* selama 1,5 jam.

Dari penelitian ini didapatkan hasil peningkatan kekerasan paduan Ti-6Al-4V hasil perlakuan termomekanik yang dapat dinyatakan dengan persamaan $HVN = 135 + 381,5$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,991. Peningkatan kekerasan paduan Ti-6Al-4V diiringi dengan perubahan struktur mikro paduan. Peningkatan persentase deformasi plastis menyebabkan fasa yang terbentuk semakin banyak yang menyebabkan terjadi peningkatan kekerasan paduan Ti-6Al-4V.

Kata kunci : Titanium, Ti-6Al-4V, termomekanik, *solution treatment*, *aging treatment*.