

ABSTRAK

Karakteristik Komposit Berbahan Limbah Titanium & Hidroksiapatit Yang Terbentuk Dari Proses *Self Propagating Intermediate Temperature Synthesis (SIS)*

Disusun Oleh:

Juniardi Ikhsan

3331170076

Berdasarkan data yang di temukan pada tahun 2020 di indonesia tercatat menghasilkan jumlah produksi 515,628 ton daging sapi yang tercatat di Indonesia. Dari jumlah total produksi di Indonesia khususnya di provinsi banten menghasilkan produksi daging sapi sebanyak 41.394 ton menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2020. Pemilihan tulang sapi untuk mensintesis hidroksiapatit, karena tulang sapi memiliki kandungan kalsium sekitar 85.84%. sehingga tulang sapi dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan hidroksiapatit. Kelemahan dari hidroksiapatit yaitu sifatnya yang getas atau rapuh, maka dari itu diperlukan material untuk meningkatkan sifat mekaniknya dengan penambahan Titanium yang didapatkan dari limbah *tube condensor* untuk meningkatkan nilai sifat mekanik hidroksiapatit, serta digunakan magnesium sebagai *wetting agent* atau zat pembasah. Proses untuk pembuatan komposit HAp-Ti-Mg menggunakan metode *Proses Self Propagating Intermediate Temperature Synthesis (SIS)* dengan memanfaatkan cetakan yang dibuat khusus serta pembakaran terkontrol dengan *temperature* 850°C dan 900°C untuk menghasilkan material komposit yang baru. Berdasarkan analisa dari hasil pengujian *MikoVickers* didapatkan nilai kekerasan tertinggi pada komposisi 75%HAP 20%Ti 5%Mg pada *temperature* 850°C yaitu sebesar 44.79 HV dengan rata-rata ukuran butir 131.3 µm. Sedangkan, nilai kekerasan yang paling rendah didapatkan pada komposisi 75%HAP 20%Ti 5%Mg pada *temperature* 900°C yaitu sebesar 40.87 HV dengan rata-rata ukuran butir 144 µm.

Kata Kunci : Hidroksiapatit, Titanium, *Self Propagating Intermediate temperature Synthesis (SIS)*, Tulang Kortikal.

ABSTRACT

Characteristics Of Composite Made From Titanium Waste & Hydroxyapatite Was Formed By Self Propagating Intermediate Temperature Synthesis (SIS) Process

Disusun Oleh:

Juniardi Ikhsan

3331170076

Based on data founded in 2020, Indonesia was recorded producing a total of 515,628 tons of beef in Indonesia. From the total production in Indonesia, especially in Banten province, beef production is 41,394 tons according to the Directorate General of Livestock and Animal Health, 2020. Bovine bone chosen for synthesizing hydroxyapatite, because bovine bone has a calcium content of about 85.84% so that can be used for producing hydroxyapatite element. The weakness of the hydroxyapatite was the element has a brittle attribute, so therefore required material addition to improve its mechanical properties with the using of Titanium waste which obtained from tube condensor production waste, magnesium also added for giving value as wetting agent on the composite. Manufacturing method of the HAp-Ti-Mg composite was using Self Propagating Intermediate Temperature Synthesis (SIS) method, special dies also used for controlled combustion at temperatures of 850°C and 900°C to produce new composite materials. Based on analysis from MikoVickers test, the results obtained the highest hardness value is in the composition 75%HAP 20%Ti 5%Mg with 850°C temperature process which was 44.79 HV with average grain size 131.3 µm. Meanwhile, the lowest hardness value is in the composition 75%HAP 20%Ti 5%Mg with 900°C temperature process which was 40.87 HV with average grain size 144 µm.

Keywords: Hydroxyapatite, Titanium, Self Propagating Intermediate Temperature Synthesis (SIS), Cortical Bone.