

Afidah, Hanifah Nur. 2019. **Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Berpori Terlapis Alginat Dengan *Polymeric Sponge Method* Untuk Aplikasi *Scaffold Tulang***. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si dan Drs. Siswanto, M.Si., Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Kerusakan tulang masih menjadi problema di bidang ilmu orthopedi maupun traumatology. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan pencangkokan bagian tulang yang hilang dengan *scaffold* berpori sehingga membantu mempercepat proses regenerasi tulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suhu sintering yang diberikan dalam *bone scaffold* hidroksiapatit–alginat. Pada penelitian ini dilakukan variasi suhu sintering yaitu 1150^oC, 1200^oC, 1250^oC, 1300^oC. *Scaffold* hidroksiapatit dibuat dengan *polymeric sponge method* dengan mengimpregnasi spons ke dalam hidroksiapatit *slurry*. Kemudian spons disinter dengan suhu tinggi dan pelapisan *scaffold* dengan *slow suction method* untuk meningkatkan sifat mekaniknya. Dari semua uji menunjukkan bahwa sampel D dengan suhu 1300^oC memiliki hasil terbaik dari ketiga sampel lainnya. Hasil uji XRD menunjukkan sampel D memiliki fraksi volume HA 94,4% dan TCP 5,6%. Karakteristik morfologi menunjukkan pori yang terbentuk dengan diameter pori 144–308 μ m. Sifat fisik *scaffold* densitas 0,715 gr/cm³ dan porositas 63% sedangkan dari sifat mekaniknya diperoleh nilai *compressive strength* 4,534 MPa.

Kata kunci : *bone scaffold*, hidroksiapatit, alginat

Afidah, Hanifah Nur. 2019. **Synthesis and Characterization of Alginate-Coated Porous Hydroxyapatite with Polymeric Sponge Method for Bone Scaffold Application.** Thesis under guidance of Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si and Drs. Siswanto, M.Si., Physics Studies Program, Departement of Physics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Bone damage is still a problem in the field of orthopedics and traumatology. One of the ways to resolve it is do transplant of bone loss with porous scaffold so that help regeneration of bone. The research aims to study about the effect of sintering temperature on hydroxyapatite alginate scaffold. And improve the mechanical properties of hydroxyapatite scaffold. In this research, variations in sintering temperature were carried out at 1150°C, 1200°C, 1250°C, 1300°C. Hydroxyapatite scaffold was made using the polymeric method sponge method by impregnating the sponge into slurry hydroxyapatite. Then, it was sintered with high temperature and coating the scaffold with alginat by slow suction method to improve its mechanical properties. From all the test showed that sampel D with 1300°C had the best result from the other samples. The XRD test results showed volume fraction of HA 94% and TCP 5,6 %. Morphological characteristics indicate pore interconnections formed with pore diameters 144–308 µm. For physical properties were obtained the density is 0.715 gr/cm³ and porosity test results were 63%. The mechanical properties obtained compressive strength was 4,534 MPa.

Keywords: bone scaffold, hydroxyapatite, alginat