

Danang Pristiono. 2019. **Sintesis dan Karakterisasi Hidroksiapatit Berpori Terlapis Gelatin Untuk Aplikasi *Scaffold* Tulang**. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si dan Drs. Adri Supardi, M.S. Program Studi S-1 Teknik Biomedis, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi pelapisan gelatin terhadap karakteristik hidroksiapatit berpori sebagai aplikasi scaffold tulang. Pembuatan scaffold hidroksiapatit berpori terlapis gelatin (HA-Gelatin) menggunakan metode polymeric sponge yaitu menggunakan sponge sebagai cetakan untuk scaffold hidroksiapatit kemudian dilakukan *sintering* dengan suhu mencapai 1250°C selama 8 jam dan selanjutnya dilapisi oleh variasi komposisi gelatin sebesar 13 wt%, 15 wt%, 17 wt% dan 19 wt%. Uji FTIR menunjukkan *scaffold* HA-Gelatin memiliki gugus ion karbonat dari hidroksiapatit pada bilangan gelombang 873,75 cm<sup>-1</sup>, gugus fosfat pada bilangan gelombang 567,07 cm<sup>-1</sup> sampai 962,48 cm<sup>-1</sup> gugus N-H dari gelatin pada bilangan gelombang 3437,15 cm<sup>-1</sup>. Hasil uji porositas menunjukkan porositas pada sampel HA-Gelatin memiliki rentang 88,48 - 67,12%. Uji kekuatan tekan menunjukkan hasil sebesar 0,6 – 6,7 Mpa. Hasil uji SEM menunjukkan morfologi pada HA gelatin memiliki ukuran pori sebesar 32,7 – 287 µm. hasil uji degradasi menunjukkan kenaikan persentase massa yang hilang yaitu sebesar 2,75%. Persentase viabilitas sel yang diamati dengan uji MTT *Assay* menunjukkan rata-rata viabilitas lebih dari 50% menandakan sampel tidak bersifat toksik. Berdasarkan hasil karakterisasi yang telah dilakukan, penelitian *scaffold* hidroksiapatit berpori terlapis gelatin telah memenuhi kriteria untuk regenerasi tulang.

**Kata kunci** : *Scaffold*, Hidroksiapatit, Gelatin.

Danang Pristiono. 2019. *Synthetic and Characterization of Porous Hydroxyapatite with Gelatin Coating for Bone Scaffold Application*. Thesis under guidance of Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si and Drs. Adri Supardi, M.S. Biomedical Engineering, Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

---

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of variations in gelatin coating composition on the characteristics of porous hydroxyapatite as a bone scaffold application. Making gelatin-coated porous hydroxyapatite scaffold (HA-Gelatin) using a polymeric sponge method that is using a sponge as a mold for hydroxyapatite scaffold then sintering with a temperature reaching 1250oC for 8 hours and then coated with a variation of the gelatin composition of 13 wt%, 15 wt%, 17 wt%, and 19 wt%. FTIR test showed an HA-Gelatin scaffold having a carbonate ion group from hydroxyapatite at wave number 873.75 cm-1, phosphate group at wave number 567.07 cm-1 to 962.48 cm-1 NH group from gelatin at wave number 3437, 15 cm-1. Porosity test results showed porosity in the HA-Gelatin sample had a range of 88.48 - 67.12%. The compressive strength test shows results of 0.6 - 6.7 Mpa. The results of the SEM test showed morphology in HA gelatin having a pore size of 32.7 - 287 µm. the results of the degradation test showed an increase in the percentage of lost mass which was equal to 2.75%. The percentage of cell viability observed with the MTT Assay test showed an average viability of more than 50% indicating the sample was not toxic. Based on the results of the characterization that has been done, the gelatin-coated porous hydroxyapatite scaffold study has met the criteria for bone regeneration.*

**Keywords :** Bone scaffold, hydroxyapatite, gelatin