

INTISARI

Fabrikasi dan Karakterisasi *Scaffold* Hidroksiapatit Berbahan Dasar Batu Gamping Dengan Metode *Gas Foaming* dan Uji Agen Antibakteri Minyak Kayu Manis

Oleh

FIKRI ADDIN SALIMY

20/466371/PPA/05937

Hidroksiapatit merupakan material dengan sifat-sifat yang cocok sebagai jaringan pengganti pada tulang. Sintesis hidroksiapatit menjadi alternatif untuk memproduksi bahan dasar penelitian dengan memanfaatkan bahan yang mudah didapat. Bahan alam dengan kandungan kalsium yang tinggi menjadi kandidat tepat. Penelitian ini telah berhasil melakukan fabrikasi *scaffold* hidroksiapatit (HAp) dari batu gamping menggunakan metode *gas foaming*. Penambahan agen antibakteri dari minyak kayu manis juga telah berhasil dilakukan dan memberikan dampak terhadap sifat antibakterial *Scaffold* HAp. Fabrikasi *scaffold* menggunakan metode *foaming* dengan variasi waktu pengeringan 20 menit, 30 menit, dan 40 menit. Setiap waktu pengeringan terdapat 3 variasi kandungan HAp sebanyak 0,3 gram, 0,6 gram dan 0,9 gram. *Scaffold* hasil fabrikasi kemudian dikarakterisasi menggunakan XRD, FTIR, dan SEM. Serta pengujian antibakteri *scaffold* menggunakan metode difusi.

Semua sampel *scaffold* menunjukkan kristalinitas dengan nilai rata rata diatas 80 % dan nilai porositas hingga 70%. Sampel *scaffold* dengan antibakteri memiliki morfologi dan porositas yang lebih tinggi dari sampel tanpa agen antibakteri. Pengaruh waktu pengeringan menunjukkan bahwa *scaffold* dengan waktu pengeringan 40 menit

memiliki persebaran partikel dan pori yang paling merata dari seluruh sampel. Pengaruh agen antibakteri terhadap sampel menunjukkan adanya kemampuan menghambat yang kuat untuk bakteri *S.Aureus* dengan ukuran zona inhibisi sebesar 11 mm.

Kata Kunci : Hidroksiapatit, batu gamping, *gas foaming*, *scaffold*, karakterisasi, antibakteri.

ABSTRACT

Fabrication And Characterization Of Hydroxapatite Scaffolds Based On Limestone Using Gas Foaming Method And Antibacterial Agent Test Of Cinnamon Oil

By

FIKRI ADDIN SALIMY

20/466371/PPA/05937

Hydroxyapatite is a material with suitable properties as a substitute for bone tissue. Hydroxyapatite synthesis is an alternative for producing research base materials by utilizing easily available materials. Natural ingredients with high calcium content are the right candidates. This research has successfully fabricated a hydroxyapatite scaffold (HAp) from limestone using the gas foaming method. The addition of an antibacterial agent from cinnamon oil has also been successfully carried out and impacts the antibacterial properties of Scaffold HAp. Scaffold fabrication using the foaming method with variations in drying time of 20 minutes, 30 minutes, and 40 minutes. At each drying time, there are three variations of HAp content 0.3 grams, 0.6 grams, and 0.9 grams. The fabricated scaffold was then characterized using XRD, FTIR, and SEM. As well as testing the antibacterial scaffold using the diffusion method.

All scaffold samples showed crystallinity with an average value above 80% and a porosity of up to 70%. Scaffold samples with antibacterial agents had higher morphology and porosity than samples without antibacterial agents. The effect of drying time showed that the scaffold with a drying time of 40 minutes had the evenest distribution of particles and pores of all samples. The antibacterial agents on samples

showed a strong inhibitory ability for *S.aureus* bacteria with an inhibition zone size of 11 mm.

Keywords : hydroxyapatite, limestone, gas foaming, *scaffold*, *characterization*, *antibacterial*.