

**SINTESIS SCAFFOLDS HIDROKSIAPATIT BERPORI BERBASIS
CANGKANG TELUR DAN KITOSAN DENGAN METODE SOL GEL**
(Synthesis of Porous Hydroxyapatite Scaffolds Based on Chicken's Eggshell and
Chitosan by Sol Gel Method)

**Setia Utami Dewi, Setyanto Tri Wahyudi, Parmita Aulia,
Nur Aisyah Nuzulia**
Dep. Fisika, Fakultas Matematika dan IPA, IPB.

ABSTRAK

Senyawa hidroksiapatit (HA , $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) merupakan senyawa keramik yang umum digunakan untuk material tulang karena memiliki sifat bioaktif yang baik, yakni mampu berinteraksi dengan jaringan tubuh, biokompatibel dan osteokonduktif. Dalam penggunaannya pada implantasi tulang, bentuk *scaffolds* dapat digunakan sebagai templet pertumbuhan tulang baru disekitar jaringan. Untuk meningkatkan kemampuan infiltrasi sel untuk berdiferensiasi dan proliferasi pada proses remodelling diperlukan pori-pori pada biomaterial tulang ini. Pada penelitian ini dilakukan sintesis *scaffold* hidroksiapatit berpori dengan menggunakan cangkang telur sebagai sumber kalsium pada sintesis hidroksiapatit dan kitosan kulit udang sebagai porogen. Distribusi pori yang dihasilkan cukup seragam. Semakin tinggi bobot kitosan yang ditambahkan ukuran partikel semakin tinggi dan ukuran pori semakin besar. Penambahan bobot kitosan mengurangi interkoneksi pori. Ukuran pori-pori yang dihasilkan bervariasi dari 0,2–0,4 mikron. Dengan waktu sintering 900°C dan densifikasi 900°C diperoleh struktur kristal hidroksiapatit dan trikalsium fosfat. Hasil ini memberikan informasi bahwa kitosan dapat digunakan sebagai porogen pada pembuatan *scaffold* hidroksiapatit berpori. Untuk meningkatkan ukuran pori dapat digunakan kitosan dengan ukuran partikel yang lebih besar.

Kata kunci: Scaffold, hidroksiapatit, berpori, kitosan, sol gel.

ABSTRACT

Hydroxyapatite (HA , $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) is commonly material used as bone's material because it is bioactive that has excellent chemical and biological affinity with bony tissues, biocompatible and osteoconductive. In bone application, a scaffolding form is used either to induce formation of bone from surrounding tissue. To improve the ability to differentiate cell infiltration and proliferation in the process of remodeling needed pores in the bone biomaterial. In this research, synthesis of scaffold hydroxyapatite porous used eggshells as a calcium source and chitosan shells as porosifier. The resulting pore distribution is quite uniform. The higher the weight of chitosan is added the higher particle size and pore size increases. The addition of chitosan weight was reducing pore interconnectivity. Pore size varied from 0.2 to 0.4 produced tang microns. With time sintering at 900°C and densification at 900°C obtained the crystal structure of hydroxyapatite and tricalcium phosphate. These results provide information that chitosan can be used as a porosifier in the synthesis of scaffolds porous hydroxyapatite. In order to increase the pore size can be used chitosan with larger particle sizes.

Keywords: Scaffold, hydroxyapatite, porous, chitosan, sol gel.