

ABSTRAK

PERBANDINGAN RASIO Ca/P DAN GUGUS FUNGSI *HYDROGEL SCAFFOLD* HIDROKSIAPATIT CANGKANG TELUR PUYUH-PATI JAGUNG BERBAGAI KONSENTRASI DENGAN NILAI *GOLD STANDARD* (Bahan Alternatif Regenerasi Pulpa)

Dzakiyya Hilmiyyatunnisa Rahmat

Hydrogel scaffold hidroksiapatit (HA) cangkang telur puyuh-pati jagung merupakan material yang berpotensi untuk diaplikasikan pada perawatan regenerasi pulpa. HA mampu merangsang pembentukan dentin reparatif tanpa *tunnel defect*. Sumber HA dapat berasal dari cangkang telur puyuh karena memiliki kadar kalsium yang tinggi. HA masih memiliki kekurangan yaitu *brittle*. Untuk mengatasi kekurangan tersebut dapat dilakukan dengan menambahkan biopolimer pati jagung yang dapat mempererat antarpartikel HA. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui rasio Ca/P dan gugus fungsi *hydrogel scaffold* HA-pati jagung. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan metode eksperimental laboratoris dan rancangan *pure descriptive research design*. Pembuatan HA dilakukan dengan mengkalsinasi cangkang telur dengan suhu 900°C kemudian diberi prekursor H₃PO₄. HA dilakukan uji FTIR dan SEM-EDS. Serbuk HA dilarutkan ke dalam 2 ml air deionisasi dan dicampur dengan pati jagung yang dilarutkan ke dalam 2 ml air deionisasi dengan perbandingan HA:pati sebesar 90:10 (kelompok A), 70:30 (kelompok B), dan 50:50 (kelompok C). Larutan HA dan pati jagung yang telah homogen dimasukkan ke larutan HPMC 2% suhu 100°C, lalu dilakukan uji FTIR dan SEM-EDS. Hasil uji FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi PO₄, O-H, dan CO₃ yang merupakan ciri dari HA. SEM-EDS menunjukkan ukuran partikel *hydrogel scaffold* sebesar 10,50 µm, 12,20 µm, dan 9,56 µm. Rasio Ca/P yang didapatkan yaitu 1,86, 1,98, dan 2,06 dan rasio Ca/P pada serbuk HA sebesar 1,66. Simpulan penelitian ini adalah karakteristik *hydrogel scaffold* HA cangkang telur puyuh-pati jagung memenuhi kriteria ideal sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai bahan regenerasi pulpa.

Kata Kunci: Karakterisasi, hydrogel scaffold, hidroksiapatit cangkang telur puyuh, pati jagung

ABSTRACT

Comparison of Ratio Ca/P and Functional Groups of Hydrogel Scaffold from Hydroxyapatite Quail Eggshell-Corn Starch at Various Concentrations with Gold Standard Values (Alternative Material for Pulp Regeneration)

Dzakiyya Hilmiyyatunnisa Rahmat

Hydrogel scaffold of hydroxyapatite (HA) from quail eggshell-corn starch extract is materials with potential for application in pulp regeneration. HA can stimulate formation reparative dentin without tunnel defects. Source of HA come from quail eggshells because have high calcium. Quail eggshell HA still has drawback of being brittle. To overcome this deficiency, it can be done by adding corn starch biopolymer which can strengthen interparticle HA. Purpose of this research is to determine characteristics HA-corn starch hydrogel scaffold from Ca/P ratio and functional groups. Type of research is descriptive with laboratory experimental methods and pure descriptive research design. HA production is done by calcining them at 900°C then adding precursor H₃PO₄. HA tested using FTIR and SEM-EDS. HA dissolved in 2 ml deionized water and mixed with corn starch dissolved in 2 ml deionized water with HA:starch ratio 90:10 (Group A), 70:30 (Group B), and 50:50 (Group C). The homogeneous solution of HA and corn starch was added to 2% HPMC solution at 100°C, then subjected to FTIR and SEM-EDS tests. The FTIR test results showed the presence of functional groups PO₄, O-H, and CO₃ which are characteristic of HA. SEM-EDS revealed particle sizes of the hydrogel scaffold were 10,50 μm, 12,20 μm, and 9,56 μm. The Ca/P ratios obtained were 1,86, 1,98, and 2,06 and Ca/P ratio in HA powder of 1,66. The conclusion of this research is the characteristics of hydrogel scaffold from quail eggshell-HA-corn starch meet ideal criteria, thus having potential for use as pulp regeneration material.

Keywords: *Characterization, hydrogel scaffold, quail eggshell hydroxyapatite, corn starch*