

Morfologi Permukaan, Komposisi, Daya Serap Serbuk dan Pasta Nanohidroksiapatit-Gelatin sebagai Scaffold Pada Regenerasi Jaringan Periodontal = Surface Morphology, Calcium-Phosphorus Composition, and Water Absorbption of Nano-Hydroxyapatite Powder and Nano-Hydroxyapatite/Gelatine Paste as Scaffold In Periodontal Regenerative Therapy

Maria Savvyana Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526237&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Terapi regenerasi jaringan periodontal dengan rekayasa jaringan dapat menjadi alternatif dalam rekonstruksi jaringan periodontal. Bioaktivitas yang baik menjadi salah satu syarat penting untuk scaffold dalam mendukung regenerasi jaringan. Nano-hidroksiapatit telah banyak digunakan karena memiliki struktur kimiawi yang sama dengan tulang alami, namun memiliki porositas yang rendah dan biodegradabilitas yang lambat sehingga kombinasi dengan Gelatin dapat meningkatkan regenerasi jaringan periodontal. Tujuan: Mengevaluasi morfologi permukaan, komposisi kalsium-fosfor dan daya serap serbuk nanohidroksiapatit dan pasta nanohidroksiapatit/gelatin variasi 60:40 dan 65:35 dengan perendaman dalam larutan simulated body fluid selama 24 jam, 48 jam, 7 hari dan 14 hari. Metode: Pembuatan serbuk nHA dan pasta nHAG di BRIN. Serbuk nHA dan pasta nHAG variasi 60:40 dan 65:35 direndam dalam larutan SBF selama 24 jam, 48 jam, 7 hari dan 14 hari. Pengujian SEM EDS dan uji swelling dilakukan pada setiap periode waktu perendaman. Hasil: Uji SEM menunjukkan perbedaan morfologi permukaan yang bermakna pada perendaman 24 jam, 48 jam, 7 hari dan 14 hari ($p < 0,05$). Uji EDS menunjukkan perbedaan komposisi kalsium dan fosfor serta peningkatan rasio Ca/P pada periode waktu perendaman paling tinggi pada pasta nHAG 65:35. Uji swelling menunjukkan serbuk nHA dan pasta nHAG variasi 60:40 dan 65:35 memiliki daya serap yang berbeda tiap periode waktu perendaman. Kesimpulan: Pasta nHAG 65:35 memiliki sifat optimal sebagai scaffold dengan karakteristik morfologi permukaan yang kondusif bagi pertumbuhan sel di dalamnya, dan memiliki rasio kalsium dan fosfor yang tinggi serta daya serap yang optimal.

..... Background: Tissue engineering in periodontal tissue regeneration can be an alternative in periodontal tissue reconstruction. Bioactivity such as appropriate sizes, surface morphology and porosity required in scaffold in periodontal regenerative therapy. Nanohydroxyapatite is commonly used in tissue engineering to its similar chemical structure to human bone, but tend to has low porosity and slow biodegradability.

Therefore, combination with gelatine can improve periodontal regeneration. Objective: Evaluate the surface morphology, calcium-phosphorus composition and water absorption of nanohydroxyapatite powder and nanohydroxyapatite/gelatine 60:40 and 65:35 paste by immersion in simulated body fluid solution for 24 hours, 48 hours, 7 days, and 14 days. Methods: Manufacture of nHA powder and nHAG paste in BRIN. Powder of nHA and nHAG 60:40 and 65:35 paste were soaked in SBF solution for 24 hours, 48 hours, 7 days, and 14 days. Morphology surface and calcium-phosphorus composition were carried out with SEM EDS test and water absorption was carried out with swelling test. Results: SEM test showed differences in surface morphology at 24 hours, 48 hours, 7 days and 14 days ($p < 0,05$). EDS test showed nHAG 65:35 has the highest calcium and phosphorus composition and Ca/P Ratio in soaking periods. Swelling test showed nHA powders and nHAG pastes had different absorbencies in all soaking period. Conclusion: nHAG 65:35

paste has optimal properties as a scaffold with optimal surface morphology, high Ca/P ratio and optimal absorption.