

INTISARI

Pemakaian gigi tiruan sesudah pencabutan gigi sangat penting, karena dapat mengembalikan fungsi pengunyahan, bicara dan estetik. Resorpsi tulang alveolar yang berjalan cepat setelah pencabutan gigi mempengaruhi stabilisasi dan retensi gigi tiruan. Hidroksiapatit merupakan komponen kalsium fosfat, telah dipakai sebagai bahan substitusi tulang, tetapi mempunyai kelemahan densitas tulang yang tinggi. Hidroksiapatit lokal merupakan hidroksiapatit Kulon Progo. Kolagen cakar ayam didapat dari ekstrak kulit cakar ayam (*Gallus domestica*) mengandung 74% serat kolagen. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam sebagai bahan substitusi tulang terhadap *remodelling* dan densitas tulang serta toksisitas akut dan sistemik.

Dilakukan uji toksisitas pada media kultur sel fibroblas dengan teknik *Methyl Thiazol Tetrazoliumbromide* (MTT). Perhitungan jumlah fibroblas menggunakan mikroskop trinokuler. Subyek penelitian adalah 50 tikus *Sprague Dawley* jantan, umur 3 bulan. Seluruh subyek penelitian dibagi dalam 2 kelompok: kelompok hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam, dan kelompok hidroksiapatit lokal-kolagen. Setiap kelompok dibagi dalam 5 grup dengan pengamatan lama *remodelling* 3, 7, 10, 14, dan 28 hari. Setiap tikus pada kondilus tulang femur dibuat defek ukuran (3x3x2) mm³. Masing-masing subyek didekapitasi sesudah 3, 7, 10, 14, dan 28 hari. Area defek diambil dan dibuat preparat histologis. *Remodelling* tulang diukur dengan menghitung jumlah osteoblas dan osteoklas menggunakan mikroskop trinokuler. Hati dan ginjal tikus diambil untuk dibuat preparat histologis dan diteliti toksisitasnya. Pada area defek diperiksa densitas tulang tikus yang diukur dengan radiologi digital. Semua data dilakukan analisis statistik anava dan uji LSD.

Hasil penelitian menyatakan ada perbedaan bermakna ($p=0,00$) antara kelompok konsentrasi hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam terhadap nilai absorbansi MTT pada sel fibroblas hidup sesudah 24 jam perlakuan ($p<0,05$). Hasil uji Anava 2 jalur terhadap jumlah osteoblas dan jumlah osteoklas menunjukkan ada perbedaan bermakna ($p=0,00$) antara kelompok hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam dan kelompok hidroksiapatit lokal kolagen ($p<0,05$). Hasil uji Kruskal Wallis terhadap toksisitas pada sel hati dan ginjal menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna pada kelompok hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam, dan kelompok hidroksiapatit lokal-kolagen selama 3, 7, 10, 14 dan 28 hari ($p>0,05$). Hasil uji Anava 2 jalur terhadap densitas tulang menyatakan ada perbedaan bermakna ($p=0,00$) antara kelompok hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam, dan hidroksiapatit lokal-kolagen ($p<0,05$). Kesimpulan adalah 1. Aplikasi hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam dapat mempercepat *remodelling* tulang dengan memacu aktivitas osteoblas dan osteoklas dibanding aplikasi hidroksiapatit lokal-kolagen. 2. Aplikasi hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam tidak meningkatkan densitas tulang sehingga dapat mendorong proses osteokonduksi pada proses penulangan. 3. Aplikasi hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam tidak menimbulkan toksisitas pada kultur sel fibroblas dan memacu pertumbuhan fibroblas. 4. Aplikasi hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam tidak menimbulkan efek toksisitas sistemik pada sel hati dan sel ginjal

Kata kunci: hidroksiapatit lokal-kolagen cakar ayam, *remodelling*, densitas, toksisitas.

ABSTRACT

Denture wearing is very important, after tooth extraction, because it rehabilitates mastication, phonetic and esthetic. Alveolar bone resorption is happened after tooth extraction, disturbing the stabilization and retention of denture. Hydroxyapatite has been used as bone substitute material, but it has several weaknesses about high bone density. Local Hydroxyapatite is Hydroxyapatite Kulon Progo. The extraction of skin chicken scratch (*Gallus domestica*) contains 74% collagen. The purpose of this research is to observe the influence of local hydroxyapatite-chicken scratch collagen as bone substitute material to ward the remodelling and bone density also acute and systemic toxicity.

The toxicity test was done on fibroblast cells culture media with *Methyl Thiazol Tetrazoliumbromide* (MTT) Assay. Fibroblast cells were counted using trinocular microscope. The subject of remodelling test was 50 male of *Rattus Sprague Dawley*, each was 3 months old. The defect was made in the femur condyle of *Rattus Sprague Dawley* with the size of 3x3x2 mm³. All of the subject was divided into 2 groups. The group I was local hydroxyapatite-chicken scratch collagen, the group II was local hydroxyapatite-collagen. Each of subject was decapitated after 3, 7, 10, 14, 28 days after treatment. The defect area was taken and made histological slides. The number of osteoblast and osteoclast was measured with trinocular microscope. The toxicity test of the lever and ren was done with made histological slide and measured it with trinocular microscope. In the defect area, the bone density test was measured with digital radiology. The data was analyzed using Anova and LSD test

The result: There is significant difference ($p=0.00$) between group of local hydroxyapatite-chicken scratch collagen dose on MTT absorbances of live fibroblast cells after 24 hours exposure ($p<0.05$). The two ways anova test showed there is significant difference ($p=0.00$) between group of local hydroxyapatite-chicken scratch collagen, and local hydroxyapatite-collagen after 3, 7, 10, 14, 28 days treatment on the number of osteoblast and osteoclast ($p<0.05$). The Kruskal Wallis test showed there is no significant difference between group of local hydroxyapatite-chicken scratch collagen, and local hydroxyapatite collagen after 3, 7, 10, 14, 28 days treatment on lever and ren toxicity ($p>0.05$). The result of two ways anova showed there is significant difference ($p=0.00$) between group of local hydroxyapatite-chicken scratch collagen, and local hydroxyapatite collagen after 3, 7, 10, 14, 28 days treatment on bone density ($p<0.05$).

Conclusion is as followed: 1. The local hydroxyapatite chicken scratch collagen can make bone remodelling faster by triggering of osteoblast and osteoclast activity compare with local hydroxyapatite-collagen 2. The local hydroxyapatite-chicken scratch collagen does not increase bone density, and makes osteoconduction on the ossification processed. 3. The local hydroxyapatite chicken scratch-collagen does not cause toxicity on fibroblast growth and promote fibroblast growth. 4. The local hydroxyapatite-chicken scratch collagen does not cause systemic toxicity on lever and ren cell.

Keywords : Local hydroxyapatite-chicken scratch collagen, remodelling, density. toxicity