

EFEKTIVITAS *CHICKEN EGG SHELL POWDER* (CESP) DAN *CHICKEN BONE XENOGRAFT* (CBX) UNTUK PENANGANAN FRAKTUR FEMUR PADA KELINCI LOKAL

Sarrah Alvania Joseph
19/448630/PKH/00715

INTISARI

Fraktur tulang pada anjing dan kucing secara langsung berdampak pada morbiditas dan mortalitas. Fraktur tulang yang tidak diikuti fiksasi dan reduksi yang spesifik dan tepat berdampak pada kualitas kesembuhan tulang. Beberapa kasus fraktur membutuhkan penanganan khusus, salah satunya dengan pemberian *bone graft* hidroksiapatit. Hidroksiapatit merupakan komponen utama dari tulang dan gigi yang bersifat *biocompatible*, *bioactive*, dan *bioresorbable*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji efektivitas penggunaan bahan cangkok *chicken eggshell powder* (ESP) dan *chicken bone xenograft* (CBX) terhadap perbaikan fraktur tulang femur. Hidroksiapatit alami disintesis dari cangkang telur dan tulang ayam dan selanjutnya akan diaplikasikan pada kelinci. Dua puluh empat kelinci lokal, jantan dan berat 1,5-2 kg, diadaptasikan dan dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan, masing-masing 4 kelinci, yaitu: 1) Kelompok I (kontrol) adalah kelinci yang dibuat defek sedalam 5 mm, tanpa difiksasi dengan *bone graft*, 2) Kelompok II adalah kelinci yang dibuat defek sedalam 5 mm dan diberi CESP dan 3) Kelompok III adalah kelinci yang dibuat defek sedalam 5 mm dan diberi CBX. Proses kesembuhan fraktur diamati dengan pemeriksaan total leukosit dan pemeriksaan radiologis pada minggu pertama, kedua, dan keenam sedangkan histopatologis pada minggu kedua dan keenam. Total leukosit dianalisis dengan statistik, radiologis secara deskriptif dan histopatologis secara deskriptif dan sistem skoring. Hasil analisis total leukosit menunjukkan tidak ada reaksi peradangan berlebih ($p > 0.05$) pada kelompok CESP maupun CBX. Hasil analisis radiologis dan histopatologis memperlihatkan proses kesembuhan fraktur dari kelompok CESP dan CBX lebih baik dari kelompok kontrol. Berdasarkan keseluruhan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan cangkok asal cangkang telur dan tulang ayam dengan metode sintesis yang optimal tidak menimbulkan reaksi penolakan, aman dan bahan cangkok CBX lebih menunjukkan sifat osteokonduktif maupun osteogenesis pada proses kesembuhan tulang dibandingkan dari bahan cangkok CESP dan kelompok kontrol.

Kata kunci: CESP, CBX, Fraktur, kesembuhan, Hidroksiapatit, kelinci lokal.

**EFFECTIVENESS OF CHICKEN EGGSHELL POWDER (CESP) AND
CHICKEN BONE XENOGRAFT (CBX) AS BONE GRAFT FEMUR
FRACTURES IN LOCAL RABBIT**

By:

Sarrah Alvania Joseph

19/448630/PKH/00715

ABSTRACT

Bone fractures in dogs and cats directly impact morbidity and mortality. Bone fractures that are not followed by good and specific fixation or reduction make risk on the quality of bone healing. Some fracture cases require special handling, one of which is the use the bone filler such a hydroxyapatite bone graft. Hydroxyapatite is the main component of bones and teeth which is biocompatible, bioactive, and bioresorbable.

The aim of this research was assess the effectiveness of using chicken eggshell powder (ESP) and chicken bone xenograft (CBX) in fracture healing. Hydroxyapatite was synthesized from egg shell and chicken bone and as bone bone graft fracture rabbits. Twenty four male local rabbits, male and weighing 1.5-2 kg, were adapted and divided into 3 treatment groups of 4 rats each. All groups were then made of femur fractures in the middle part of femur. Group I (control) was rabbits that operated as deep as 5 mm, without bone graft material, Group II was rabbits that operated as deep as 5 mm with CESP, and Group III was rabbits that operated as deep as 5 mm with CBX.

The fracture healing process was evaluated based on blood analysis of total leukocyte examination and radiological examination in the week of 1, 2, and 6, whereas histopathology views in the week 2 and 6. Total leucocytes were analyzed statitically, radiologic views were analyzed descriptively, and evaluation histopathologic were analyzed descriptively and scoring system. Based on statistical analysis of total leucocytes it showed did not occur excessively inflammation process in fracture group treated with CESP and CBX as well ($p>0.05$). The result of radiologic and histopatologic analysis of fracture healing process in groups treated with CESP and CBX showed a better progress if compared to the control group. Based on the overall this research results could be concluded that the use of graft materials from egg shells and chicken bones with an optimal synthesis method does not cause rejection reactions, save, and CBX graft material shows more osteoconductive and osteogenesis properties in the bone healing process compared to CESP graft material and the control group.

Keywords: CESP, CBX, fracture, healing bone, hydroxyapatite, local rabbit

