

ABSTRACT**OSTEOGENESIS PROCESS ON MANDIBULAR DEFECT FOLLOWING THE APPLICATION OF DEMINERALIZED FREEZE DRIED BOVINE BONE XENOGRAFT (DFDBBX)**

Background: The high demand on the need of bone graft results in the development of biomaterial graft continue to progress. For this reason xenograft material was chosen as an alternative. BHA is an alternative material that is recommended to replace autograft. The advantage of BHA is it has osteoconduction properties, prevent it to collapse and enhancing bone mineralization process. DFDBBX is a bone graft that is recommended as another alternative material containing growth factors with the potential for osteoinduction. **Objective :** To determine the difference effectivity of new bone formation in the mandibular defect of rabbits following the application of DFDBBX to BHA. **Methods:** This study used 30 New Zealand White Rabbits which were divided into 3 groups which are control group, BHA group, and DFDBBX group. They will be divided into 2 groups of observations namely 4th and 8th weeks. Observations were made after termination to determine the volume of new bone formation using micro-CT and then stained histology of Masson's Trichrome to observe the quality of new bone healing. **Result:** The volume of new bone formation after administration of BHA was higher than DFDBBX, but it did not have a significant difference ($P > 0.05$). The quality of new bone healing after BHA was higher than DFDBBX and had a significant difference ($P < 0.05$) compared to the control group, but did not have a significant difference ($P > 0.05$) compared to DFDBBX. **Conclusion:** DFDBBX has a new bone formation effectivity that is equivalent to BHA based on volume of new bone formation and the quality of bone healing produced, but BHA has the potential for induction to stimulate new bone formation faster than DFDBBX.

Keywords: Demineralized Freeze Dried Bovine Bone Xenograft, Bovine Hydroxyapatite, volume of new bone formation, quality of new bone healing, micro-CT

ABSTRAK**PROSES OSTEOGENESIS PADA DEFEK MANDIBULA PASKA APLIKASI
DEMINERALIZED FREEZE DRIED BOVINE BONE XENOGRAFT
(DFDBBX)**

Latar Belakang : Tingginya tingkat kebutuhan *bone graft* menyebabkan pengembangan biomaterial *graft* terus dikembangkan. Untuk itu bahan *xenograft* dipilih sebagai alternatif pilihan. BHA merupakan bahan alternatif yang lebih dahulu direkomendasikan. Kelebihan BHA adalah bersifat osteokonduksi, mencegah kolaps, berpengaruh lebih cepat memicu proses mineralisasi tulang. DFDBBX merupakan *bone graft* yang direkomendasikan sebagai bahan alternatif lain yang mengandung *growth factor* berpotensi osteoinduksi. **Tujuan :** Mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas pembentukan tulang baru pada defek mandibula kelinci paska penanaman DFDBBX dan BHA. **Metode :** Penelitian ini menggunakan 30 ekor New Zealand White Rabbit yang dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu kelompok kontrol, kelompok BHA, dan kelompok DFDBBX kemudian dibagi ke dalam 2 kelompok waktu pengamatan yaitu minggu ke-4 dan minggu ke-8. Pengamatan dilakukan setelah terminasi untuk mengetahui volume pembentukan tulang baru menggunakan *micro-CT* kemudian dilakukan pengecatan histologi *Masson's Trichrome* untuk mengamati kualitas penyembuhan tulang baru. **Hasil :** Volume pembentukan tulang baru paska pemberian BHA lebih tinggi dibandingkan dengan DFDBBX, namun memiliki perbedaan secara tidak bermakna ($P>0,05$). Kualitas penyembuhan tulang baru paska pemberian BHA lebih tinggi dibandingkan dengan DFDBBX dan memiliki perbedaan secara bermakna ($P<0,05$) dibandingkan kelompok kontrol, namun tidak memiliki perbedaan secara bermakna ($P>0,05$) dibandingkan dengan DFDBBX. **Kesimpulan:** DFDBBX memiliki efektivitas pembentukan tulang baru yang setara dengan BHA pada defek mandibula, namun BHA memiliki potensi induksi merangsang pembentukan tulang baru lebih cepat daripada DFDBBX.

Kata kunci : *Demineralized Freeze Dried Bovine Bone Xenograft, Bovine Hidroxyapatite*, volume pembentukan tulang baru, kualitas penyembuhan tulang baru, Micro CT