

ABSTRACT***Differences in Bone Morphogenetic Protein-4 Content in Demineralized Freeze-Dried Bovine Bone Xenograft and Freeze-Dried Bovine Bone Xenograft***

Background: Regeneration of damaged bones can be done using a replacement material, namely bone graft. Bone graft is used as a filler and scaffold to facilitate bone formation and promote wound healing. There are 4 types of bone graft, one of which is xenograft. Xenograft is bone tissue from another species that has been proven to be used successfully as a bone filling material that is damaged by removing the organic tissue that is inside. Xenograft has various types, including DFDBBX and FDBBX. The combination of cells and growth factors, proven effective for the process of healing bones. One of the growth factors needed for bone regeneration is BMP-4. BMP-4 has a function to induce osteogenic differentiation and increase bone formation. **Purpose:** To find out the comparison of BMP-4 content in DFDBBX and FDBBX. **Methods:** In both samples, DFDBBX and FDBBX, protein extraction was carried out using the guanidine HCl method and centrifugation was performed to obtain supernatant. The supernatant is inserted into the plate and replicated 5 times on each sample to be tested for protein content using ELISA. The absorbance is read using an ELISA reader with a wavelength of 450 nm. The absorbance value is then converted using the formula to get BMP-4 content in DFDBBX and FDBBX (ng/mL). Data analysis using Mann Whitney Test. **Results:** From these two samples, DFDBBX and FDBBX, it shows that the graft contained BMP-4 growth factor. The average yield of BMP-4 content in DFDBBX is 2.6158 ng/ml and FDBBX is 3.1686 ng/ml. Test results Mann Whitney show $p=9,17$. **Conclusion:** There are differences in BMP-4 content between DFDBBX and FDBBX but insignificantly.

Keywords: BMP-4, demineralized freeze-dried bovine bone xenograft, freeze-dried bovine bone xenograft, bone graft

ABSTRAK

Perbedaan Kandungan *Bone Morphogenetic Protein – 4* pada *Demineralized Freeze-Dried Bovine Bone Xenograft* dan *Freeze-Dried Bovine Bone Xenograft*

Latar Belakang: Regenerasi tulang yang rusak dapat dilakukan dengan menggunakan suatu material pengganti yaitu *bone graft*. *Bone graft* digunakan sebagai pengisi dan *scaffold* untuk memfasilitasi pembentukan tulang dan meningkatkan penyembuhan luka. Terdapat 4 macam *bone graft* salah satunya adalah *xenograft*. *Xenograft* merupakan jaringan tulang yang berasal dari spesies lain yang terbukti berhasil digunakan sebagai bahan pengisi tulang yang rusak dengan menghilangkan jaringan organik yang ada didalamnya. *Xenograft* memiliki berbagai macam jenis, diantaranya adalah DFDBBX dan FDBBX. Kombinasi sel-sel dan *growth factor*, terbukti efektif untuk proses penyembuhan tulang. Salah satu *growth factor* yang diperlukan dari regenerasi tulang adalah BMP-4. BMP-4 berfungsi untuk menginduksi diferensiasi osteogenik dan meningkatkan pembentukan tulang. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbandingan kandungan BMP-4 pada DFDBBX dan FDBBX. **Metode:** Pada kedua sampel yaitu DFDBBX dan FDBBX dilakukan ekstraksi protein dengan metode guanidine HCl dan dilakukan sentrifugasi. Supernatan dimasukkan ke dalam plate dan dilakukan replikasi 5 kali pada tiap sampel yang akan di uji dengan menggunakan ELISA *Sandwich*. Absorbansi dibaca menggunakan ELISA reader dengan panjang gelombang 450 nm. Nilai absorbansi kemudian dikonversi sehingga didapatkan nilai kandungan BMP-4 pada DFDBBX dan FDBBX (ng/mL) dan dilakukan analisis data menggunakan uji *Mann Whitney*. **Hasil:** Dari kedua sampel yaitu DFDBBX dan FDBBX menunjukkan bahwa *graft* tersebut mengandung *growth factor* BMP-4. Hasil rata-rata kandungan BMP-4 pada DFDBBX sebesar 2,6158 ng/ml dan FDBBX sebesar 3.1686 ng/ml. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan $p=0,917$. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan kandungan BMP-4 antara DFDBBX dan FDBBX, namun tidak signifikan

Kata Kunci: BMP-4, *demineralized freeze-dried bovine bone xenograft*, *freeze-dried bovine bone xenograft*, *bone graft*