

INTISARI

Kebutuhan *bone graft* untuk membantu proses penyembuhan dalam suatu bedah rekonstruksi telah meningkat. Hidroksiapatit (HA) telah lama digunakan di bidang medis sebagai *bone graft* dan dapat disintesis dari banyak sumber termasuk tulang ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). Tulang ikan tuna sirip kuning memiliki kandungan kalsium dan fosfor yang tinggi. Deposisi kolagen dinilai sebagai salah satu indikator keberhasilan proses regenerasi tulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implantasi *bone graft* berbasis tulang ikan tuna sirip kuning terhadap kolagen pada osteogenesis tikus wistar.

Pada penelitian ini digunakan subjek 36 ekor tikus wistar. Tikus wistar dibagi dalam tiga kelompok yaitu kelompok perlakuan, kelompok kontrol positif, dan kelompok kontrol negatif. Defek tulang dibuat pada kondilus distal tulang femur tikus dengan kedalaman 5 mm dan diameter 5 mm. Kelompok perlakuan diimplantasi menggunakan *bone graft* HA tulang ikan tuna sirip kuning, kelompok kontrol positif menggunakan *bovine* HA, dan kelompok kontrol negatif tidak diberi perlakuan. Tikus dikorbankan pada hari ke-3, 7, 14, dan 28 setelah perlakuan. Kondilus distal tulang femur difiksasi menggunakan larutan buffer formalin kemudian diproses untuk pewarnaan histologis Trikrom Mallory. Kolagen diamati dan diskor di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x.

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan uji *Mann Whitney*. Hasil analisis *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kolagen yang signifikan ($p < 0,05$) antar kelompok. Hasil analisis *Mann Whitney* menunjukkan terdapat perbedaan kolagen yang signifikan antara kelompok implantasi *bone graft* berbasis ikan tuna sirip kuning dan kontrol negatif pada hari ke-3, 7, 14, 28. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa implantasi *bone graft* HA tulang ikan tuna sirip kuning dapat mempercepat proses penyembuhan tulang dengan cara meningkatkan pembentukan kolagen.

Kata kunci: Ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*), *bone graft*, hidroksiapatit, kolagen

ABSTRACT

The need of bone graft to help the healing process in a reconstruction surgery has increased. Hydroxyapatite (HA) has been used in medical field as bone graft material and can be synthesized from many sources including Yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) fish bone. Yellowfin tuna fish bone has a high calcium and phosphor content. Collagen deposition is known as a good indicator for a successful bone regeneration process. The aim of this study was to determine the effect of bone graft implantation using HA of yellowfin tuna fish bone on collagen in osteogenesis of Wistar rats.

Thirty six Wistar rats were used in this experimental study. The rats were divided into three groups: treatment group, positive control group, and negative control group. Bone defects were performed on the distal condyle of femoral bone with the dimension of 5 mm in depth and 5 mm in diameter. The defects were implanted either with yellowfin tuna fish bone HA (treatment group) or *bovine* HA (positive control group), while in negative control group, the defects were left untreated. The rats were sacrificed on day 3, 7, 14, and 28 after the treatment. Rat femur condyles were taken and fixed using buffered formaldehyde, processed histologically, and then stained with *Trichrome Mallory*. Collagen was observed and scored under a light microscope with 400x magnification.

The data were analyzed statistically using *Kruskal Wallis and Mann Whitney* tests. The result of *Kruskal Wallis* test showed significant differences of collagen among groups ($p < 0,05$). *Mann Whitney* test showed that there was significant differences between treatment and negative control group on day 3, 7, 14, and 28. It is concluded that yellowfin tuna fish bone HA accelerates bone formation by increasing collagen formation.

Keyword: Yellowfin tuna (*Thunnus albacares*), bone graft, hydroxyapatite, collagen