

INTISARI

PENGARUH PEMBERIAN KRIM EKSTRAK MEDIA PENUMBUH SEL PUNCA MESENKIMAL SECARA TOPIKAL TERHADAP PROSES REGENERASI TULANG DAN DISTRIBUSI TUMOR NEKROSIS FAKTOR- α PADA FRAKTUR TULANG FEMUR TIKUS DI TINGKAT SELULER

Anggi Muhtar Pratama

Ekstrak Media Penumbuh Sel Punca Mesenkimal (EMPSPM) adalah hasil ekstraksi media yang digunakan untuk menumbuhkan sel punca mesenkimal. Berbagai faktor yang terkandung dalam EMPSPM dapat memperbaiki jaringan tulang yang rusak, seperti Tumor Nekrosis Faktor- α (TNF- α) yang mampu berperan dalam mempercepat osteogenesis. Belum ada informasi terkait peran EMPSPM dari tali pusat manusia untuk regenerasi fraktur tulang femur dan distribusi TNF- α ditingkat seluler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian krim ekstrak media penumbuh sel punca mesenkimal secara topikal terhadap proses regenerasi tulang dan distribusi TNF- α pada proses regenerasi fraktur femur. Studi in-vivo dilakukan menggunakan *Rattus norvegicus* jantan berusia 3 bulan (n=54) yang terbagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok pemberian krim EMPSPM secara topikal. Tulang femur kanan dibuat fraktur total dan dipasang *intramedullary pen*. Pemeriksaan X-Ray dilakukan pada hari ke-1, 7, 14, 21, 28, 35, 60 dan sampel tulang femur dikoleksi pada hari ke-1, 2, 3, 7, 14, 21, 28, 35, dan 60 setelah fraktur. Sampel tulang difiksasi, dekalsifikasi, mikroteknik dan pemotongan blok parafin. Sampel yang dipotong dengan ketebalan 5 μ m kemudian diwarnai dengan Hematoksilin-Eosin (HE), Mallory Anilin Blue (MAB), dan Imunohistokimia (IHK). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian krim EMPSPM mampu meningkatkan proses regenerasi tulang. Sel yang imunoreaktif terhadap TNF- α lebih dominan pada kelompok perlakuan selama proses regenerasi fraktur femur. Pemberian krim ekstrak media penumbuh sel punca mesenkimal secara topikal dapat mempercepat regenerasi tulang dan meningkatkan distribusi TNF- α pada fraktur tulang femur tikus di tingkat seluler.

Kata Kunci: Krim, EMPSPM, Topikal, Regenerasi fraktur femur, TNF- α

ABSTRACT

EFFECT CREAM HUMAN UMBILICAL MESENCHYMAL STEM CELL-CONDITIONED MEDIUM BY TOPICAL FOR BONE REGENERATION PROCESS AND TUMOR NECROSIS FACTOR- α DISTRIBUTION ON CELLULAR LEVEL FRACTURE BONE FEMUR IN RAT

Anggi Muhtar Pratama

Human Umbilical Mesenchymal Stem Cells Conditioned Medium (HU-MSCM) is the result of media extraction used to grow mesenchymal stem cells. Various factors are contained within HU-MSCM can repair damaged bone tissue, such as Tumor Necrosis Factor- α (TNF- α) which can play a role in accelerating osteogenesis. No role related information yet HU-MSCM for regeneration of femoral bone fractures and TNF- α distribution in cellular level. This research aims to know the effect of giving cream HU-MSCM topically to the bone regeneration process and TNF- α distribution in the regeneration process of femoral fracture. In-vivo studies were performed using 3-month-old males *Rattus norvegicus* (n = 54) divided into 2 groups. Control group was treated with base cream topical and treatment group was treated with HU-MSCM topically on the right femur bone was applied artificial total fracture, followed by intramedullary pen installation. X-ray were performed on day 1, 7, 14, 21, 28, 35, 60 and samples of femur bone were collected on day to 1, 2, 3, 7, 14, 21, 28, 35, 60 after artificial fracture. Bone samples were fixed, decalcified, microtechnical proceed for parafin block. Samples were cut in 5 μ m thickness, followed by Hematoxylin-Eosin (HE) Mallory Anilin Blue (MAB), and Immunohistochemistry (IHC) staining method. The results of this research indicate that topical administration HU-MSCM cream able to improve bone regeneration process. The immunoreactive cells against TNF- α were more dominant in the treatment group during the regeneration process of femoral fracture. Topical administration of HU-MSCM cream accelerate the regeneration of femur fracture and increase the distribution of TNF- α in rat femur bone fractures at the cellular level.

Keyword: Cream, HU-MSCM, Topical, Fracture femur regeneration, TNF- α