

**PENGARUH PEMBERIAN GEL SECRETOME MESENCHYMAL
STEM CELL HYPOXIA (SH-MSCs) TERHADAP KADAR
IL-1RA DAN CD68 PADA TIKUS GALUR WISTAR
MODEL LUKA DIABETIKUM**

Sofian Azalia Husain
22/509669/PKH/00819

INTISARI

Luka diabetikum merupakan kondisi kronis yang memperlambat penyembuhan akibat peradangan yang berkepanjangan dan terganggunya respons imun. *Secretome Hypoxia-Mesenchymal Stem Cell* (SH-MSCs) memiliki potensi sebagai terapi luka diabetik melalui modulasi IL-1RA dan aktivitas makrofag. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian gel SH-MSCs terhadap kadar IL-1RA dan CD68 pada model tikus Wistar dengan luka diabetikum. Penelitian ini menggunakan tikus Wistar jantan dibagi lima kelompok (@ 6 ekor) yaitu; K1 tikus sehat, K2 tikus dengan luka diabetikum, K3 tikus dengan luka diabetikum diberikan base gel, K4 tikus dengan luka diabetikum diberikan gel SH-MSCs dosis 100 $\mu\text{L}/\text{kgBB}$ dan K5 tikus dengan luka diabetikum diberikan gel SH-MSCs dosis 200 $\mu\text{L}/\text{L}$. Diabetes diinduksi pada tikus melalui injeksi intraperitoneal tunggal streptozotocin (60 mg/kg berat badan). Status diabetes dikonfirmasi tujuh hari kemudian dengan kadar glukosa darah >200 mg/dL. Selanjutnya, luka *full-thickness* (diameter 6 mm, kedalaman 2 mm) dibuat menggunakan alat *punch biopsy* pada kulit punggung yang telah dicukur. Setelah masa inkubasi 5 hari pasca pembuatan luka, perlakuan topikal diberikan selama 10 hari. Kadar IL-1RA dan CD68 diukur dari sampel kulit menggunakan *Quantitative Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (qRT-PCR). Data yang didapatkan dianalisis menggunakan uji statistik *Friedman* dan *Post Hoc LSD*. Hasil menunjukkan adanya peningkatan kadar IL-1RA dan penurunan kadar CD68 yang signifikan pada kelompok K5 dibandingkan kelompok K2 ($p=0,008$) dan ($p=0,014$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian gel SH-MSCs berpengaruh dalam meningkatkan kadar IL-1RA dan menurunkan kadar CD68, yang menunjukkan adanya potensi sebagai strategi terapi untuk meredakan fase peradangan pada luka diabetikum.

Kata kunci: Luka diabetik, hypoxia-secretome, mesenchymal stem cell, IL-1RA, CD68, tikus Wistar

THE EFFECT OF SECRETOME GEL FROM HYPOXIC MESENCHYMAL STEM CELLS (SH-MSCS) ON THE LEVEL OF IL-1RA AND CD68 ON WISTAR RAT DIABETIC WOUND MODEL

Sofian Azalia Husain
22/509669/PKH/00819

ABSTRACT

Diabetic ulcers represent a chronic condition characterized by impaired healing due to persistent inflammation and dysregulated immune responses. Secretome Hypoxia-Mesenchymal Stem Cell (SH-MSC) demonstrates therapeutic potential for diabetic wounds through IL-1RA modulation and macrophage activity regulation. This study evaluated the effect of SH-MSC gel on IL-1RA levels and CD68 expression in diabetic wounds using a Wistar rat model. Male Wistar rats (n=6/group) were divided into five groups: K1 (healthy controls), K2 (untreated diabetic wounds), K3 (diabetic wounds + base gel), K4 (diabetic wounds + 100 μ L/kg BW SH-MSC gel), and K5 (diabetic wounds + 200 μ L/kg BW SH-MSC gel). Diabetes was induced via intraperitoneal streptozotocin (60 mg/kg BW), with hyperglycemia confirmed (blood glucose >200 mg/dL) after 7 days. A full-thickness 6-mm dorsal wound was created using a punch biopsy. Topical treatments were administered for 10 days following a 5-day post-wounding incubation period. IL-1RA and CD68 levels in skin tissue were quantified using qRT-PCR. Statistical analysis employed the Friedman test with LSD Post Hoc. Results indicated a significant increase in IL-1RA levels in the K5 group compared to K2 (p=0.008). Conversely, CD68 expression was significantly reduced in K5 relative to K2 (p=0.014). SH-MSC gel administration enhances IL-1RA levels and suppresses CD68, suggesting its potential as a therapeutic strategy to mitigate the inflammatory phase in diabetic wound healing.

Keywords: Diabetic wound, hypoxia-secretome, mesenchymal stem cell, IL-1RA, CD68, Wistar rats