

INTISARI

ISOLASI DAN KARAKTERISASI SEL PUNCA MESENKIMAL DARI LIGAMEN PERIODONTAL KUDA BERDASARKAN EKSPRESI BERBAGAI GEN DENGAN *REAL-TIME POLYMERASE CHAIN REACTION*

Oleh

Yohanna Kayanaveda
21/474727/KH/10866

Sel punca dari ligamen periodontal kuda (ePDLSCs) merupakan sel punca mesenkimal yang diisolasi dari jaringan ligamen periodontal kuda. Sel ini memiliki potensi regeneratif yang tinggi dan berperan dalam perbaikan jaringan periodontal. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, mengkarakterisasi morfologi, mengevaluasi kemampuan membentuk koloni, serta menganalisis ekspresi gen ePDLSCs menggunakan *reverse transcription-quantitative polymerase chain reaction* (RT-qPCR). Metode penelitian mencakup isolasi sel dari jaringan periodontal dan karakterisasi morfologi menggunakan mikroskop. *Colony-Forming Unit* (CFU) *Assay* dilakukan untuk menilai kemampuan ePDLSCs dalam membentuk koloni. Analisis ekspresi gen dilakukan dengan RT-qPCR untuk mengevaluasi penanda spesifik sel mesenkimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ePDLSCs yang diisolasi memiliki morfologi fibroblastik berbentuk *spindle*. *Colony-Forming Unit* (CFU) *Assay* mengonfirmasi bahwa sel mampu membentuk koloni dengan tingkat keberhasilan tinggi, menunjukkan kapasitas proliferasi yang baik. Analisis RT-qPCR menunjukkan ekspresi tinggi dari CD29 (33.93), yang merupakan penanda mesenkimal, serta ekspresi positif dari *NANOG* (0.37) dan *SOX9* (4.04), yang berperan dalam mempertahankan sifat stemness dan diferensiasi kondrositik. Sebaliknya, ekspresi rendah terdeteksi pada *RUNX2* (0.013) dan *PPAR γ* (0.008), yang mengindikasikan rendahnya aktivitas osteogenik dan adipogenik dalam kondisi kultur ini. Kesimpulannya, ePDLSCs yang diisolasi memiliki karakteristik sel punca mesenkimal berdasarkan ekspresi gen spesifik dan berpotensi untuk diaplikasikan dalam penelitian regenerasi jaringan periodontal.

Kata kunci : CFU assay, ekspresi gen, ligamen periodontal, RT-qPCR, sel punca mesenkimal.

ABSTRACT

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF MESENCHYMAL STEM CELLS FROM EQUINE PERIODONTAL LIGAMENT BASED ON VARIOUS GENE EXPRESSION USING REAL-TIME POLYMERASE CHAIN REACTION

Yohanna Kayanaveda
21/474727/KH/10866

Equine periodontal ligament stem cells (ePDLSCs) are mesenchymal stem cells isolated from equine periodontal ligament tissue. These cells possess high regenerative potential and play a role in periodontal tissue repair. This study aims to isolate, characterize the morphology, evaluate colony-forming ability, and analyze gene expression of ePDLSCs using reverse transcription-quantitative polymerase chain reaction (RT-qPCR). The research methods include isolating cells from periodontal tissue and characterizing their morphology using microscopy. Colony-Forming Unit (CFU) Assay was performed to assess the colony-forming ability of ePDLSCs. Gene expression analysis was conducted using RT-qPCR to evaluate specific mesenchymal stem cell markers. The results showed that the isolated ePDLSCs exhibited a fibroblast-like spindle-shaped morphology. Colony-Forming Unit (CFU) Assay confirmed that the cells were capable of forming colonies with a high success rate, demonstrating good proliferative capacity. RT-qPCR analysis revealed high expression of CD29 (33.93), a mesenchymal marker, as well as positive expression of NANOG (0.37) and SOX9 (4.04), which are involved in maintaining stemness and chondrogenic differentiation. Conversely, low expression levels were detected for RUNX2 (0.013) and PPAR γ (0.008), indicating minimal osteogenic and adipogenic activity under these culture conditions. In conclusion, the isolated ePDLSCs exhibit mesenchymal stem cell characteristics based on specific gene expression and have the potential for application in periodontal tissue regeneration research.

Keywords : CFU assay, gene expression, mesenchymal stem cells, periodontal ligament, RT-qPCR.