

# Analisis Histologi Regenerasi Tulang Rawan dan Ekspresi Gen WNT3A dan WNT5A Setelah Tiga Kali Injeksi Extracellular Vesicles (EVs) Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells (AD-MSCs) untuk Tulang Rawan Model Osteoarthritis Domba Ovis aries = Histological Analysis of Cartilage Regeneration and WNT3A and WNT5A Gene Expression Analysis After Three Injections of Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells (AD-MSCs) Extracellular Vesicles (EVs) for Osteoarthritic Ovis aries Sheep Cartilage Model

Angela Jennifer Tantry, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527806&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Osteoarthritis merupakan salah satu penyakit utama penyebab disabilitas. Degradasi tulang rawan pada osteoarthritis sulit diatasi karena kemampuan regenerasi tulang rawan yang terbatas. Extracellular vesicles (EVs) dari mesenchymal stem cells (MSCs) memiliki potensi sebagai terapi regeneratif untuk osteoarthritis. Regenerasi tulang rawan dapat dianalisis secara histologi menggunakan sistem skor. Analisis molekuler juga dapat dilakukan, misalnya pada salah satu jalur persinyalan yang berperan dalam terjadinya osteoarthritis, yaitu jalur persinyalan Wnt. Jalur persinyalan Wnt terdiri dari jalur persinyalan kanonikal dengan aktivator utama WNT3A dan jalur persinyalan nonkanonikal dengan aktivator WNT5A. Belum terdapat penelitian terkait efek pemberian EVs adipose-derived MSCs (AD-MSCs) pada domba model osteoarthritis hingga saat ini. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat regenerasi tulang rawan domba model osteoarthritis yang telah diinjeksikan EVs AD-MSCs sebanyak tiga kali setelah induksi osteoarthritis berdasarkan sistem skor Modified O'Driscoll dan mengetahui dampak pemberian EVs AD-MSCs pada domba model osteoarthritis terhadap ekspresi gen WNT3A dan WNT5A. Tulang rawan model osteoarthritis domba diberi injeksi EVs AD-MSCs tiga kali sebagai perlakuan dan injeksi NaCl sebagai kontrol. Hasil pemberian EVs AD-MSCs dianalisis secara histologi menggunakan sistem skor Modified O'Driscoll. Ekspresi gen relatif WNT3A dan WNT5A dianalisis menggunakan qRT-PCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa injeksi EVs AD-MSCs berhasil menyebabkan perbaikan pada tulang rawan model osteoarthritis domba. Ekspresi WNT3A memiliki kecenderungan meningkat, sedangkan ekspresi WNT5A memiliki kecenderungan menurun setelah injeksi EVs AD-MSCs. Uji statistik untuk skor Modified O'Driscoll, serta ekspresi gen relatif WNT3A dan WNT5A tidak menunjukkan perbedaan nyata yang disebabkan keterbatasan penelitian ini, yaitu jumlah sampel yang kecil. Berdasarkan hasil penelitian ini, EVs AD-MSCs memiliki potensi untuk regenerasi tulang rawan.

.....Osteoarthritis is one of the main causes for disability. Cartilage degradation in osteoarthritis is difficult to overcome due to limited regeneration ability of cartilage. Mesenchymal stem cells (MSCs) extracellular vesicles (EVs) has potential as regenerative therapy for osteoarthritis. Cartilage regeneration can be assessed histologically using scoring systems. Molecular analysis can also be done, such as in one of signaling pathways involved in osteoarthritis, Wnt signaling pathway. This signaling pathway consists of canonical signaling pathway with its main activator, WNT3A, and noncanonical signaling pathway with its activator, WNT5A. Currently, there is no study regarding adipose-derived MSCs (AD-MSCs) EVs effects on osteoarthritic sheep cartilage model. This study aims to know cartilage regeneration degree on osteoarthritic

sheep cartilage model after three injections of AD-MSCs EVs after osteoarthritis induction based on Modified O'Driscoll scoring system and to know AD-MSCs EVs effect on WNT3A and WNT5A gene expression in osteoarthritic sheep. Osteoarthritic sheep cartilage model were given three injections of AD-MSCs EVs as treatment and NaCl as control. The result of AD-MSCs EVs injections was assessed histologically using Modified O'Driscoll scoring system. Relative gene expression of WNT3A and WNT5A were assessed using qRT-PCR. This study shows that AD-MSCs EVs injections resulted in repair of osteoarthritic sheep cartilage model. Expression of WNT3A showed tendency to increase, whereas expression of WNT5A showed tendency to decrease after AD-MSCs EVs injections. Statistical analysis for Modified O'Driscoll score as well as WNT3A and WNT5A relative gene expression showed no significant difference due to limitation of this study which is small sample size. Based on these results, AD-MSCs EVs shows potential to regenerate cartilage.