UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbedaan efektivitas sekretom dari sel punca pulpa gigi dengan hyaluronic acid terhadap ekspresi MMP-3 dan MMP-13 pada temporomandibular joint osteoarthritis
Salsabilla Septia Irsyadi, drg. Intan Ruspita, M.Kes., Ph.D., Sp.Pros (K); Dr. drg. Sri Budi Barunawati, M.Kes., Sp.Pro
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Temporomandibular joint osteoarthritis (TMJ-OA) merupakan penyakit degeneratif sendi yang ditandai oleh kerusakan tulang rawan artikular, inflamasi kronis, serta peningkatan ekspresi *matriks metalloproteinase* (MMP), khususnya MMP-3 dan MMP-13, yang berperan dalam degradasi matriks ekstraseluler. *Hyaluronic acid* (HA) merupakan terapi minimal invasif yang umum digunakan pada OA, namun memiliki keterbatasan dalam efek jangka panjang. Pendekatan terapi regeneratif bebas sel menggunakan sekretom dari sel punca pulpa gigi berpotensi menjadi alternatif terapi yang aman dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas sekretom sel punca pulpa gigi dengan HA terhadap ekspresi MMP-3 dan MMP-13 pada TMJ-OA.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris menggunakan tikus Wistar yang diinduksi TMJ-OA dengan *monosodium iodoacetate* (MIA). Hewan coba dibagi menjadi kelompok kontrol tanpa pengobatan, kelompok perlakuan sekretom, dan kelompok perlakuan HA. Ekspresi MMP-3 dan MMP-13 dianalisis menggunakan *quantitative real-time polymerase chain reaction* (qRT-PCR).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekspresi MMP-3 dan MMP-13 pada kelompok sekretom dan HA lebih rendah secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p<0,05$). Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok sekretom dan HA ($p>0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah sekretom sel punca pulpa gigi memiliki efektivitas yang sebanding dengan HA dalam menurunkan ekspresi MMP-3 dan MMP-13 pada TMJ-OA.

Kata kunci: *temporomandibular joint osteoarthritis*, sekretom sel punca pulpa gigi, *hyaluronic acid*, MMP-3, MMP-13

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perbedaan efektivitas sekretom dari sel punca pulpa gigi dengan hyaluronic acid terhadap ekspresi MMP-3 dan MMP-13 pada temporomandibular joint osteoarthritis
Salsabilla Septia Irsyadi, drg. Intan Ruspita, M.Kes., Ph.D., Sp.Pros (K); Dr. drg. Sri Budi Barunawati, M.Kes., Sp.Pro
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Temporomandibular joint osteoarthritis (TMJ-OA) is a degenerative joint disease characterized by articular cartilage destruction, chronic inflammation, and increased expression of matrix metalloproteinases (MMPs), particularly MMP-3 and MMP-13, which play a critical role in extracellular matrix degradation. Hyaluronic acid (HA) is a minimally invasive therapy commonly used in osteoarthritis; however, its long-term effectiveness remains limited. A cell-free regenerative therapeutic approach using dental pulp stem cell-derived secretome has emerged as a potential safe and effective alternative therapy. This study aimed to compare the effectiveness of dental pulp stem cell secretome and hyaluronic acid on the expression of MMP-3 and MMP-13 in TMJ-OA.

This study was an experimental laboratory study using Wistar rats with TMJ-OA induced by monosodium iodoacetate (MIA). The experimental animals were divided into a control group without treatment, a secretome-treated group, and a hyaluronic acid-treated group. The expression of MMP-3 and MMP-13 was analyzed using quantitative real-time polymerase chain reaction (qRT-PCR).

The results showed that the expression of MMP-3 and MMP-13 in both the secretome and hyaluronic acid groups was significantly lower than in the control group ($p<0.05$). However, no significant difference was found between the secretome and hyaluronic acid groups ($p>0.05$). This study concludes that dental pulp stem cell secretome has comparable effectiveness to hyaluronic acid in reducing MMP-3 and MMP-13 expression in TMJ-OA.

Keywords: temporomandibular joint osteoarthritis, dental pulp stem cell secretome, hyaluronic acid, MMP-3, MMP-13