

## INTISARI

Maloklusi adalah penyimpangan hubungan antara gigi-gigi geligi rahang atas maupun bawah yang dapat diperbaiki dengan alat ortodonti. Relaps ortodonti adalah kecenderungan gigi untuk kembali pada posisinya yang semula setelah perawatan ortodonti. Fibroblas adalah penyusun utama ligamen periodontal yang bertanggungjawab atas *remodeling* jaringan pada pergerakan gigi ortodonti dan relaps ortodonti dengan aktivitas sekresi matriks ekstraseluler. Simvastatin memiliki sifat antiinflamasi sehingga mampu mencegah relaps. Formulasi simvastatin dalam gel nano emulsi dapat mengoptimalkan kinerja dan daya serap. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian gel nano emulsi simvastatin terhadap jumlah sel fibroblas pada sisi tekanan relaps gigi ortodonti.

Dua puluh empat ekor tikus *Sprague-Dawley* jantan berusia 3 bulan dengan berat 250–300 gram dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, serta kelompok hari ke-0, 1, 7, dan 14. Kelompok kontrol mengalami relaps setelah fase perawatan ortodonti dan retensi tanpa adanya perlakuan, sementara kelompok perlakuan mendapatkan injeksi gel nano emulsi simvastatin pada hari ke-1 dan ke-4 fase retensi. Preparat histologis tulang alveolar serta gigi tikus dibuat dengan pengecatan hematoksin-eosin. Mikroskop digunakan untuk menghitung jumlah sel fibroblas pada sisi tekanan yang selanjutnya dianalisis dengan uji ANAVA dua jalur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah fibroblas pada sisi tekanan relaps meningkat secara signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan pemberian gel nano emulsi simvastatin. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian gel nano emulsi simvastatin dan pengamatan pada hari ke-0, 1, 7, dan 14 mampu meningkatkan jumlah fibroblas secara signifikan dalam relaps gigi ortodonti.

Kata kunci : Fibroblas, Nano Emulsi, Relaps, Simvastatin

## **ABSTRACT**

*Malocclusion is a misalignment between the maxillary and mandibular teeth, which can be corrected through orthodontic treatment. Orthodontic relapse is the tendency of teeth to shift back to their original positions after completing orthodontic treatment. Fibroblast is the primary cell in the periodontal ligament, playing a key role in tissue remodeling during orthodontic tooth movement and relapse by secreting extracellular matrix. Simvastatin has antiinflammation properties leading to its benefit in preventing relapse. Formulating simvastatin in nanoemulsion gel can enhance its performance and permeability. The aim of this research is to discover the effect of simvastatin nanoemulsion gel toward fibroblast cell count in the compression side of orthodontic relapse.*

*Twenty four Sprague-Dawley male rats 3 months of age weighing 250–300 grams are divided into the control group and the experimental groups, and groups of day 0, 1, 7, and 14. The control group relapses after the orthodontic treatment and retention stage without intervention, while the experimental group receives simvastatin nanoemulsion gel injection in day 1 and 4 of the retention phase. Alveolar bone and teeth histology samples are made with hematoxylin-eosin staining. A microscope is used to count fibroblast cells in the compression side and the data is analyzed with two-way ANOVA.*

*The results indicate a significant increase ( $p < 0.05$ ) in fibroblasts on the compression side with the use of simvastatin nanoemulsion gel. The conclusion of this study is that the administration of simvastatin nano emulsion gel and observation periods in day 0, 1, 7, and 14 significantly increases fibroblast cell count in orthodontic relapse.*

*Keywords : Fibroblast, Nano Emulsion, Relapse, Simvastatin*