

ABSTRAK

Akcelerasi Diferensiasi Osteogenik Gingival Mesenchymal Cells dengan Plasma Rich Fibrin untuk Ekspansi Tulang Maksila (*In Vitro*)

Latarbelakang: Perawatan ortodonti dalam jangka waktu lama akan meningkatkan risiko gingivitis, resorpsi akar gigi dan karies. Studi *Invitro Gingival Mesenchymal Stem Cells* (GMSCs) dengan *Platelet Rich Fibrin* (PRF) dilakukan sebagai terapi pendamping untuk mempercepat osteogenesis selama perawatan ortodonti.

Tujuan: tujuan dari penelitian ini adalah mempercepat diferensiasi osteogenik GMSCs dengan PRF untuk ekspansi tulang maksila (*invitro*)

Metode dan Material: penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *post-test only* kontrol grup. Sampel pada penelitian ini dipilih secara acak. GMSCs diisolasi dari empat tikus wistar (*Rattus Novergicus*) dengan berat badan 250 gram, berumur 1 bulan berjenis kelamin jantan. Jaringan gingiva rahang bawah diisolasi melalui gingivectomi. Gingiva dipotong kecil-kecil kemudian dilakukan kultur selama 2 minggu. Kultur sel dipasase setiap 4-5 hari. GMSCs pada pasase ketiga dikarakterisasi dengan marker CD34, CD45, CD44, CD73, CD90, CD105 menggunakan kromogen *Fluorescein Isothiocyanate* (FITC) imunositokimia (ICC) dan Flowcytometri (FC). GMSCs passase ketiga-kelima kemudian dikultur dalam enam M24 *plate* kultur (n=135; 3 sampel setiap grup) selama 7 hari, 14 hari, dan 21 hari dalam 3 medium kultur yang berbeda (kelompok kontrol negatif group: *αModified Eagle Medium* (α MEM); kelompok kontrol positif: *High Glucose-Dulbecco's Modified Eagle Medium* (DMEM-HG)+medium osteogenik; kelompok perlakuan: DMEM-HG+medium osteogenik+PRF). Diferensiasi osteogenik dievaluasi melalui beberapa petanda seperti *Runt-Related Transcription Factor 2* (RUNX2), *Alkaline Phosphatase* (ALP), Osteopontin (OSP), Osteonectin (OSN), Osteocalcin (OSC) diperiksa menggunakan ICC dan antibodi monoklonal.

Hasil: GMSC mengekspresikan secara positif +CD44, +CD73, +CD90, +CD105 dan ekspresi negatif CD34, CD45. GMSC mengekspresikan secara RUNX2, BALP, OSN, OSP, OSC pada seluruh medium kultur. Pada kelompok perlakuan dijumpai ekspresi RUNX2 (14.2 ± 1.32) dan ALP (16.1 ± 1.12) tertinggi pada hari ketujuh sedangkan ekspresi OSC (13.5 ± 1.29), OSP (13.00 ± 2.00), dan OSN (14.67 ± 2.517) tertinggi pada hari ke 21.

Kesimpulan: PRF mempercepat diferensiasi osteogenik GMSCs untuk ekspansi tulang maksila (*in vitro*) dengan meningkatkan ekspresi RUNX2, ALP, OSN, OSP, dan OSC.

Keywords: Gingival Mesenchymal Stem Cells, Plasma Rich Fibrin, *Runt-Related Transcription Factor 2*, *Alkaline Phosphatase*, Diferensiasi Osteogenik