

ABSTRAK

Latar Belakang. Saat perempuan mencapai usia 50 tahun, akan mengalami menopause yang memengaruhi penurunan hormon estrogen. Penurunan hormon estrogen dapat menyebabkan defek *Mesenchymal Stem Cell* (MSC) yang mengganggu metabolisme tulang. Gangguan metabolisme tulang adalah penyebab terjadinya osteoporosis. Oleh karena itu, diperlukan sumber MSC yang lain untuk kebutuhan regenerasi sel dan pertumbuhan sel tulang kembali. Pemberian *Human Umbilical Cord Mesenchymal Stem Cells* (hUCMSCs) sebagai sumber MSC dapat meningkatkan regenerasi tulang.

Tujuan. Tujuan dari seluruh penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa pemberian hUCMSCs dapat meningkatkan ekspresi Bone Morphogenetic Protein-2 (BMP-2) pada tulang mandibula tikus model osteoporosis.

Metode Penelitian. Desain penelitian ini adalah *true experimental post-test only control group design*. 25 tikus Wistar betina secara acak dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari kontrol normal (*Sham Surgery*) (N), kelompok osteoporotik diinjeksi dengan gelatin selama 4 minggu (G4), 8 minggu (G8), dan kelompok osteoporotik diinjeksi dengan hUCMSC-gelatin selama 4 minggu (SC4) dan 8 minggu (SC8). Kemudian, dilakukan perhitungan jumlah ekspresi BMP-2 dengan menggunakan mikroskop cahaya pembesaran 400x. Data hasil perhitungan dilakukan uji One Way ANOVA dan Tukey HSD.

Hasil. Dibandingkan antar kelompok, level ekspresi tertinggi BMP-2 pada kelompok kontrol normal (*Sham Surgery*) (N) dan kelompok osteoporotik yang diinjeksi dengan hUCMSCs-gelatin pada 8 minggu (SC8).

Kesimpulan. Pemberian hUCMSCs dapat meningkatkan ekspresi BMP - 2 pada tulang mandibula tikus model osteoporosis.

Kata Kunci: BMP-2, *Mesenchymal Stem Cells*, Regenerasi Tulang, *Umbilical Cord*, Osteoporosis.