

## ABSTRAK

### PENGARUH DECELLULARIZED CARTILAGE BOVINE SCAFFOLD DAN KONDISI HYPOXIA TERHADAP DIFERENSIASI STEM CELL MENJADI KONDROSIT SECARA IN VITRO

Aries Rakhmat Hidayat

#### **Pendahuluan:**

Karakteristik jaringan tulang rawan yang khas membuat defek tulang rawan tidak sembuh dengan sendirinya. Dari literatur, cedera tulang rawan sendi ditemukan mencapai 60% prosedur arthroskopi rutin. Berbagai teknik penanganan dievaluasi dan Autologous Cartilage Implantation (ACI) menjadi standar baku. Teknologi rekayasa jaringan berpotensi menutupi kekurangan ACI dengan satu tahapan operasi tanpa pengambilan graft donor. Penelitian ini bergerak dalam biomaterial rekayasa jaringan.

#### **Metode:**

Penelitian laboratoris experimental in vitro ini menggunakan scaffold tulang rawan bovine dilakukan teknik deselulerisasi dilanjutkan perlakuan hipoksia stem cell. Uji komparasi dilakukan pada 3 kelompok perlakuan yaitu kelompok dengan medium chondrogenic, scaffold, dan kombinasi antara medium chondrogenic dan scaffold. Masing-masing kelompok diberikan perlakuan kondisi normoksia dan hipoksia pada fase diferensiasi stem cell. Evaluasi dilakukan dengan pewarnaan imunohistokimia SOX9, RUNX2, dan kolagen tipe II.

#### **Hasil:**

Setelah 5 minggu perlakuan didapatkan ekspresi SOX9 dan kolagen tipe II paling baik pada kelompok dengan kombinasi medium chondrogenic dan scaffold pada kondisi hipoksia. Ekspresi RUNX2 berhasil ditekan pada kondisi hipoksia medium chondrogenic namun tidak pada kelompok scaffold maupun kombinasi. Tidak ada perbedaan bermakna produksi kolagen tipe II antara kondisi hipoksia kelompok scaffold dengan kelompok kombinasi medium chondrogenic dan scaffold.

#### **Diskusi:**

Diferensiasi menuju kondrosit dewasa digambarkan dengan ekspresi SOX9 dan kolagen tipe II dimana pada penelitian ini kelompok kombinasi medium chondrogenic dan scaffold mencapai angka tertinggi. Ekspresi RUNX2 yang lebih rendah menunjukkan kondisi hypoxia mencegah diferensiasi menjadi kondrosit hipertropi namun mekanisme ini tidak terjadi pada scaffold. Diharapkan hasil ini menjadi standar baru biomaterial rekayasa jaringan tulang rawan dengan tindak lanjut penelitian in vivo.

**Kata kunci:** defek tulang rawan, deselulerisasi scaffold bovine, stem cell hypoxia.