

ABSTRAK

Firna Hafiyani. 24020121140175. Akselerasi Regenerasi Sel Menggunakan Teknologi 3D (Tiga Dimensi) Spheroid *Mesenchymal Stem Cell* (Msc). Di bawah bimbingan Sri Pujiyanto dan R Zainullah Ramdan.

Penyakit kardiovaskular seperti arteriosklerosis merupakan penyebab utama kematian secara global, dengan terapi regeneratif berbasis sel punca menjadi pendekatan inovatif dalam upaya penyembuhannya. Fokus utama penelitian ini untuk mengevaluasi efektivitas teknologi 3D spheroid *Mesenchymal Stem Cell* (MSC) dari Human Wharton's Jelly dalam akselerasi regenerasi sel, khususnya pada model luka *in vitro* menggunakan sel arteri. 3D spheroid dibentuk menggunakan teknik levitasi magnetik, kemudian sekretom yang dihasilkan dievaluasi melalui berbagai pengujian seperti BCA (*bicinchoninic acid assay*), SDS-PAGE (*Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis*), dan FACS (*Fluorescence-Activated Cell Sorting*) untuk mengkarakterisasi kandungan protein sekretom spheroid dan marker penanda spesifik *Mesenchymal Stem Cell*. Pengujian akselerasi sel dilakukan melalui metode uji migrasi untuk mengamati kecepatan penutupan luka dengan berbagai konsentrasi sekretom (30%, 40%, 50%, dan 100%) serta waktu inkubasi (24, 96, dan 144 jam). Hasil menunjukkan bahwa teknologi kultur 3D spheroid MSC meningkatkan viabilitas sel arteri yang terpapar dengan sekretom 3D spheroid meningkat secara signifikan, dengan $p\text{-value} < 0.05$, menunjukkan hasil yang sangat signifikan secara statistik, ekspresi marker regeneratif seperti CD 44, CD 73, CD 90, dan CD 105 membuktikan adanya pergerakan migrasi sel. Temuan ini mengindikasikan bahwa 3D spheroid MSC memiliki potensi besar sebagai terapi regeneratif yang lebih fisiologis dan efektif untuk pemulihan jaringan vaskular.

Kata kunci: 3D spheroid, Mesenchymal Stem Cell, sekretom, regenerasi sel, teknologi kultur, uji migrasi.