

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesenchymal Stem Cell (MSC) merupakan golongan dari sel induk multipotensi yang dapat berdiferensiasi menjadi sel-se l pada jaringan tubuh (Al-Nbaheen,2012). MSC adalah terapi yang sudah banyak di gunakan saat ini. Cara transplantasi pada tubuh manusia dengan menggunakan media seperti *Chemically defined, serum-free hMSC growth media (MSCGM-CD danPowerStem) dan Serum-containing medium (MSCGM)* (Anderson et al, 2013). Terdapat beberapa larutan lain yang dapat juga digunakan sebagai vehicle (media transport) dalam administrasi transport MSC ke manusia seperti NaCL danRinger Lactate (RL), pada penelitian sebelumnya sudah pernah dilakukan pada larutan NaCL, tetapi yang menjadi vehicle dalam administrasi transport MSC dengan tikus dan berhasil (Reissis et al, 2013). Namun untuk perbandingan waktu penyimpanan dalam RL belum banyak dilakukan.

Penelitian yang dilakukan selama ini hanya berkisar terhadap larutan Natrium Chlorida (NaCl) 0,9% tetapi belum di lakukan penelitian terhadap larutan RL. NaCL dikenal sebagai garam yang memiliki tingkat osmotik yang tinggi. Komposisi NaCL adalah Na⁺ (154 mEq/L) dan Cl⁻ (154 mEq/L), dan komposisi pada NaCL hampir sama dengan RL yaitu Na⁺ (504,15 mEq/L), Laktat (504,15 mEq/L), Ca⁺ (2,72 mEq/L), Cl⁻ (6,74 mEq/L), K⁺ (4,02). Dengan adanya persamaan kedua larutan tersebut, belum diketahui

perbandingan larutan NaCl dan RL dalam manfaatnya menjadi *vehicle* injeksi. Terdapat factor yang dapat mempengaruhi seperti lingkungan dan pertumbuhan MSC, seperti *oxygen environment* (Oksigen lingkungan), temperature, dan waktu penyimpanan yang dapat mempengaruhi viabilitas dari MSC. Dari berbagai penelitian yang didapatkan bahwa pada suhu 48⁰C/150 detik tidak dapat merusak dari metabolisme sel sel angka pada suhu 58⁰C terjadi kematian sel (Reissis et al, 2013).

Human Mesenchymal Stem Cell (hMSC) dapat berdiferensiasi menjadi lebih dari satu jenis jaringan, misalnya pada tulang, tulangrawan, otot atau stroma sumsum), metode untuk mengisolasi, memurnikan, dan mengembangkan sel-sel induk mesenchymal manusia. Jenis-jenis stem cell ada yang termasuk dalam golongan stem cell dewasa seperti Mesenchymal Stem Cell (MSC) (Fedik et al, 2014). karakteristik MSC adalah MSC dapat mengekspresikan pada marker Cluster of Differentiation 73, 90 dan 105 (CD73, CD90, dan CD105). Jadi untuk mengidentifikasikan MSC dapat menggunakan marker CD73, CD90 dan CD105 (Anderson et al, 2013).

Karena sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian terhadap pengaruh waktu penyimpanan pada larutan RL terhadap MSC, maka pada penelitian ini akan menguji pengaruh waktu penyimpanan MSC pada larutan RL terhadap ekspresi CD73, CD90, dan CD105 H-MSC dengan perbandingan waktu 1 jam dan 3 jam . karena pada waktu 1 jam massa sel paling bagus atau fisiologisnya masih baik dari pada waktu lebih dari 24 jam keadaan selnya sudah patologis atau jelek.

1.2 Rumusan masalah

Apakah waktu penyimpanan dalam larutan ringer laktat berpengaruh terhadap ekspresi CD105, CD90, CD73.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan pada larutan RL terhadap ekspresi CD105, CD90, dan CD73 hMSC.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui presentase ekspresi CD105, CD90, CD73 Mesenchymal Stem Cell selama 1 jam.

1.3.2.2 Untuk menegetahui persentase ekspresi CD105, CD90,CD73 Mesenchymal Stem Cell selama 3 jam.

1.3.2.3 Untuk mengetahui perbedaan ekspresi CD105, CD90, CD73 Mesenchymal Stem Cellselama1 jam dan 3 jam.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Untuk menambah informasi dan pengetahuan yang baru dibidang penelitian dan ilmu kedokteran, khususnya pada pengaruh waktu penyimpanan pada larutan RL terhadap ekspresi CD105, CD90, CD73 MSC.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Manfaat praktis pada penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan informasi baru bagi peneliti tentang pengaruh ekspresi CD105, CD90, CD73 sebagai *marker* MSC.

1.4.2.2 Manfaat secara praktis pada penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan waktu penyimpanan pada larutan RL untuk kultur MSC.