

## I. PENDAHULUAN

Nama sel punca saat ini banyak menarik perhatian publik dan peneliti karena kemampuannya yang sangat menjanjikan dalam mengobati kerusakan sel (Hojgar, *et al.*, 2010). Sel punca merupakan sel yang menjadi awal mula dari pertumbuhan sel lain yang menyusun tubuh organisme, termasuk manusia (Halim, *et al.*, 2010). Penelitian dan pengembangan sel punca di Indonesia telah didukung oleh pemerintah sebagaimana tertulis dalam Undang – Undang nomor 50 tahun 2012 yang mengatur penyelenggaraan pengolahan sel punca untuk aplikasi klinis (Menteri Kesehatan RI, 2012).

Berdasarkan sumber keberadaannya, sel punca dibagi atas sel punca embrionik dan sel punca dewasa. Penggunaan embrio yang terkait dengan isu etis, menjadi kekurangan penggunaan sel punca embrionik (Halim, *et al.*, 2010). Hal ini jugalah yang menjadikan pengembangan sel punca dewasa lebih banyak dilakukan. Sel punca dewasa yang sangat berkembang dan banyak diteliti beberapa tahun terakhir yaitu sel punca mesenkimal (Radiana, 2010). Sel jenis ini merupakan sel yang relatif mudah diisolasi dan memiliki sifat multipotent atau dapat berdiferensiasi menjadi banyak sel (Kolf, *et al.*, 2007). Sel mesenkimal banyak ditemukan pada sumsum tulang belakang, jaringan adiposa, darah tali pusar, dan cairan sinovial (Baksh, *et al.*, 2004). Sumsum tulang merupakan sumber sel punca mesenkimal yang sering dikembangkan oleh para peneliti (Hassan & El-Sheemy, 2004). Namun, isolasi dari sumsum tulang memiliki kendala seperti sifatnya yang invasif ( Winoto, 2010).

Sel punca dari adiposa dapat dijadikan solusi dalam mengatasi hal tersebut. Adiposa merupakan sumber terbanyak sel punca mesenkimal dibandingkan sumber lainnya seperti sumsum tulang dan tali pusar (Halim, *et al.*, 2010). Hal ini dikarenakan pengambilan adiposa tidak bersifat invasif dan aman dari isu etis.

Penggunaan sel punca sebagai pengobatan berbasis sel harus memperhatikan kemampuan sel untuk dapat hidup dan kemampuan sel untuk bisa memperbanyak diri (proliferasi), agar sel dapat memiliki efek farmakologis yang optimal. Faktor – faktor seperti kondisi penyimpanan, larutan pengsuspendensi, dan suhu penyimpanan merupakan hal - hal penting yang harus diperhatikan selama proses isolasi sampai pengaplikasian sel punca kepada pasien (Chen, *et al.*, 2013). Sedangkan kenyataan yang terjadi di rumah sakit, seringkali sel punca yang telah dikultur dan siap untuk diaplikasikan ke pasien, ditunda penggunaannya oleh tenaga medis dengan berbagai alasan, sehingga timbul keraguan apakah sel punca yang akan diaplikasikan ke pasien masih memiliki efek farmaskologis yang baik. Untuk menjawab hal tersebut, parameter seperti viabilitas (kelangsungan hidup sel) dan proliferasi (kemampuan sel memperbanyak diri) perlu dipertimbangkan.

Larutan NaCl fisiologis 0,9% sebagai salah satu larutan pengsuspendensi sel punca yang baik dan sering digunakan (Sohn, *et al.*, 2013) memerlukan kajian tentang kemampuannya dalam mempertahankan viabilitas sel punca mesenkimal. Kondisi penyimpanan optimum untuk sel punca mesenkimal belum diketahui pasti (Muraki *et al.*, 2006). Sel dapat bertahan hidup dalam beberapa hari jika disimpan pada suhu 4 °C (Freshney, 2005). Pada penelitian yang telah dilakukan Muraki, sel punca hematopoetik direkomendasikan disimpan pada suhu 4°C dalam suspensi, karena pada suhu tersebut sel punca hematopoetik dapat

mempertahankan viabilitas sel dan fungsinya. Akan tetapi, tidak ada informasi tentang suhu optimum penyimpanan sel punca mesenkimal (Muraki *et al.*, 2006). Selain suhu penyimpanan dan larutan pengsuspendensi, durasi penyimpanan juga mempengaruhi kualitas dari viabilitas dan kemampuan proliferasi sel punca. Peningkatan durasi penyimpanan diperkirakan dapat menurunkan viabilitas dan kemampuan proliferasi sel punca dari waktu ke waktu.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dapat dirumuskan dari jbaran latar belakang yaitu apakah waktu penyimpanan dan larutan NaCl fisiologis 0,9 % mempengaruhi viabilitas dan proliferasi sel punca mesenkimal asal jaringan adiposa pada suhu 4°C. Adapun diawal rancangan penelitian ditegakkan hipotesis bahwa viabilitas dan proliferasi sel punca mesenkimal asal jaringan adiposa yang disimpan dalam larutan NaCl fisiologis 0,9 % pada suhu 4 °C dapat dipengaruhi oleh waktu penyimpanan.

