

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir, terapi kesehatan mulai berkembang ke arah *cell-based therapy*. *Cell-based therapy* merupakan terapi dengan menggunakan *human stem cell* yang memiliki potensi untuk memperbaharui sel dan jaringan. *Cell based therapy* ini diharapkan dapat mengobati berbagai penyakit yang belum dapat disembuhkan sekarang seperti penyakit *Parkinson*, penyakit *Alzheimer*, *stroke*, luka bakar, penyakit jantung, diabetes, *osteoarthritis*, dan *rheumatoid arthritis* (National Institute of Health, 2008).

Pada saat ini *mesenchymal stem cell* (MSC) menjadi kandidat dalam *cell-based therapy*. MSC dapat diperoleh dari beberapa sumber antara lain tali pusat, *liver fetus*, darah, sumsum tulang, dan paru-paru. Selain itu, jaringan lemak juga dapat menjadi sumber alternatif MSC dimana MSC merupakan populasi *stem cell* terbanyak dalam jaringan lemak. Lebih lanjut, MSC dapat diisolasi dari *lipoaspirate* sisa *liposuction*. MSC ini dikenal juga dengan sebutan *processed lipoaspirate cell* / *PLA cell* (Kern *et al.*, 2006).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, MSC dikembangkan sebagai *therapy-resistant severe acute graft-versus host disease*, terapi untuk perbaikan jaringan, terapi untuk rejeksi pada *organ allograft* serta untuk penyakit autoimun (Le Blanc and Ringden, 2007). Selain itu, MSC juga dikembangkan sebagai terapi *Diabetes Mellitus* tipe I karena kemampuannya dalam berdiferensiasi menjadi sel β pankreas (Liu and Zhong, 2007). Akan tetapi, pengetahuan mengenai imunogenisitas *stem cell* khususnya yang diisolasi dari *lipoaspirate* masih sangatlah minim. Menjadi hal yang menarik bagi peneliti untuk meneliti lebih lanjut mengenai imunogenisitas *stem cell* yang diisolasi dari *lipoaspirate* khususnya apakah mengekspresikan $Fc\gamma RIIa$ yang memegang peranan penting dalam mekanisme terjadinya penyakit autoimun.

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah *stem cell* yang diisolasi dari *lipoaspirate* mengekspresikan Fc γ RIIa?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mempelajari imunogenisitas *stem cell* yang diisolasi dari *lipoaspirate*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi ekspresi Fc γ RIIa pada *stem cell* yang diisolasi dari *lipoaspirate*.

1.4 Manfaat Penelitian

Karya tulis ini diharapkan dapat dijadikan penelitian pendahuluan bagi para peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai imunogenisitas *stem cell* yang diperoleh dari *lipoaspirate* dan diharapkan juga dapat membantu dalam penyusunan strategi *cell-based therapy*.

1.5 Kerangka Penelitian

Saat ini MSC menjadi kandidat dalam *cell-based therapy* (Sundin *et al.*, 2007). Secara *in vitro*, dikatakan MSC dapat menghambat proliferasi sel limfosit T, limfosit B, sel dendritik, dan *Natural Killer cells* (Tyndall *et al.*, 2007). Oleh karena sifat imunosupresi yang dimiliki oleh MSC tersebut, MSC dikembangkan sebagai terapi pencegahan terhadap *graft versus host reaction* setelah transplantasi *haematopoietic stem cell* secara *allogenic* (Le Blanc and Ringden, 2007). Lebih lanjut, MSC dikembangkan sebagai terapi regeneratif, terapi untuk penyakit autoimun, dan berbagai penyakit metabolik seperti penyakit Hurler dan lain-lain (Sundin *et al.*, 2007).

Fc γ RIIa merupakan Fc γ reseptor yang diekspresikan hampir di setiap sel imun dalam tubuh manusia. Molekul ini memegang peran penting dalam terjadinya aktivasi sel imun yang juga merupakan aktivator inflamasi yang poten. Fc γ RIIa memiliki sifat *low affinity* terhadap monomer Immunoglobulin G tetapi *high avidity* terhadap kompleks imun. Fc γ RIIa banyak terdapat pada sel-sel inflamasi seperti neutrofil, eosinofil, limfosit B, platelet, sel mast, sel Langerhans, dan sel dendritik. Lebih lanjut, Fc γ RIIa memegang peran penting dalam mekanisme terjadinya penyakit autoimun, dimana inflamasi yang diinduksi oleh antibodi merupakan komponen penting dalam penyakit autoimun (Caroline Tan Sardjono *et al.*, 2003).

Menjadi hal yang menarik bagi peneliti untuk meneliti lebih lanjut tentang apakah MSC mengekspresikan Fc γ RIIa yang merupakan reseptor IgG dalam bentuk kompleks imun karena hal ini penting dalam penyusunan strategi terapi.

1.6 Metode penelitian

Penelitian *laboratory experimental* ini merupakan suatu cara untuk mendeteksi apakah *stem cell* yang diisolasi dari *lipoaspirate* mengekspresikan Fc γ RIIa.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian : *Stem Cell and Cancer Institute* Jakarta

Waktu Penelitian : Januari 2008 – Desember 2008