

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minat terhadap *stem cell* atau sel induk jelas meningkat dalam beberapa dekade terakhir ini. Hal itu disebabkan karena potensi *stem cell* yang sangat menjanjikan untuk terapi berbagai penyakit seperti penyakit autoimun, penyakit keganasan, dan lain-lain. Oleh karena itu, dengan adanya *stem cell* menimbulkan harapan baru dalam pengobatan berbagai penyakit.

Stem cell adalah sel yang mempunyai kemampuan untuk membelah diri tanpa terspesialisasi. Dengan kata lain, *stem cell* mempunyai kemampuan untuk mereplikasikan diri dalam waktu yang tak terbatas dengan tetap tidak terspesialisasi untuk menjadi sel tertentu, dengan rangsangan dan kondisi tertentu, *stem cell* bisa menumbuhkan sel yang terspesialisasi. Ini berbeda dengan sel manusia lainnya di mana sel-sel itu sudah terspesialisasi sehingga sel-sel itu hanya bisa menjadi jaringan yang menjadi bagiannya dan tidak bisa menjadi sel lainnya (Wikipedia, 2008).

Sampai sekarang yang banyak diteliti oleh para ahli ialah *stem cell* yang diambil dari embrio (*embryonic stem cell*) yang terdapat pada blastosit dan *stem cell* yang diambil dari antara sel-sel somatis (*somatic stem cell* atau juga disebut *adult stem cell*) yang terdapat pada sumsum tulang, darah tali pusat, dan darah tepi. Namun tidak seperti *embryonic stem cell*, penelitian dan terapi pada *adult stem cell* tidak menimbulkan kontroversi. Hal ini dikarenakan pada *adult stem cell*, sampel diambil dari jaringan dewasa, bukan dari embrio manusia seperti pada *embryonic stem cell* (Wikipedia, 2008).

Hematopoietic stem cell dapat diisolasi dari darah tepi dengan menggunakan molekul penanda CD34⁺. Isolasi *hematopoietic stem cell* yang berasal dari darah tepi memberikan beberapa keuntungan, antara lain donor hanya sedikit merasa nyeri, tidak perlu *anesthesia*, dan tidak perlu dirawat di rumah sakit, namun tetap

menghasilkan sel yang baik. Sampai saat ini, *hematopoietic stem cell* telah digunakan sebagai *cell-based therapy* berbagai penyakit (National Institute of Health, 2008).

Walaupun *stem cell* memiliki peranan yang penting dalam terapi berbagai penyakit, namun pengetahuan mengenai imunogenisitas dari *stem cell*, yakni Imunoglobulin G (IgG) masih perlu dikembangkan, juga hubungannya dengan *Fc-gamma receptor* (FcγR), dalam hal ini *Fc-gamma receptor* IIa (FcγRIIa).

Seperti telah kita ketahui sebelumnya bahwa FcγRIIa merupakan reseptor yang unik yang hanya terdapat pada manusia (Sardjono Caroline Tan, Mottram Patricia L., Hogarth P. Mark, 2003). FcγRIIa bersifat *low affinity*, karena memiliki afinitas yang rendah terhadap monomer IgG, namun berikatan kuat dengan kompleks IgG (van de Winkel J.G, Hogarth P. Mark, 1998).

Oleh karena itu, sangat penting untuk diketahui apakah FcγRIIa terdeteksi pada *stem cell* yang diisolasi dari darah tepi. Hal ini akan sangat menarik karena apabila FcγRIIa yang memiliki ikatan kuat dengan kompleks IgG terdeteksi pada *stem cell* yang diisolasi dari darah tepi, kita dapat mengetahui informasi yang sangat penting mengenai imunogenisitas dari *stem cell*, yaitu apakah dengan terapi dengan *stem cell* yang diisolasi dari darah tepi menyebabkan kompleks IgG dibersihkan sehingga menyembuhkan penyakit, atau malah menambah proliferasi dari sel-sel yang terinfeksi patogen sehingga memperberat suatu penyakit.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diharapkan dalam penelitian ini dapat menyediakan pemahaman yang lebih terhadap gambaran imunogenisitas dari *stem cell* sehingga dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya untuk kemajuan dalam bidang terapi dengan *stem cell*.

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah FcγRIIa terdeteksi pada *stem cell* yang diisolasi dari darah tepi.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud Penelitian adalah untuk mengetahui imunogenisitas dari *stem cell*, yakni Imunoglobulin G (IgG), juga hubungannya dengan FcγRIIa.

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya FcγRIIa pada *stem cell* yang diisolasi dari darah tepi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya yang berguna dalam terapi dengan *stem cell* yang diisolasi dari darah tepi.

1.5 Metode Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian laboratorium eksperimental.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

1.6 Lokasi dan Waktu

Lokasi Penelitian :

SCI (*Stem Cell and Cancer Institute*), Jakarta.

Laboratorium Mikrobiologi FK UKM (Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha), Bandung.

Waktu Penelitian :

Bulan Januari 2008 sampai Desember 2008.