

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Stem cell* ( atau secara umum disebut juga sel punca ) saat ini mendapat banyak perhatian dalam dunia medis sebagai alternatif pengobatan berbagai penyakit. Saat ini *stem cell* terutama *Hematopoietic Stem Cell* ( HSC ) menjadi kandidat dalam *cell based therapy*.

Namun, informasi mengenai *stem cell* masih belum dikarakterisasi secara luas. Penggunaan *stem cell* dalam dunia medis meliputi penggunaannya dalam terapi penyakit autoimun dan pencegahan terhadap terjadinya *graft versus host reaction* dalam transplantasi. Kelainan yang terjadi dalam kedua macam keadaan ini seringkali melibatkan adanya pembentukan antibodi ( imunoglobulin ) baik berupa autoantibodi ataupun antibodi terhadap sel / jaringan yang ditransplantasikan ( pada *graft versus host reaction* ). Interaksi yang terjadi antara antibodi dengan reseptornya ( reseptor imunoglobulin atau reseptor Fc ) pada *stem cell* belum pernah dilaporkan sebelumnya. Terapi autoimun dengan menggunakan *hematopoietic stem cell* sendiri menyebabkan adanya penurunan dari autoantibodi. Karya tulis ini dilakukan untuk mendeteksi adanya reseptor Fc $\gamma$ RIIa pada *stem cell* yang bersumber dari *umbilical cord blood* ( darah tali pusat ) dengan menggunakan metode *reverse-transcriptase Polymerase Chain Reaction* ( RT-PCR ).

## 1.2 Identifikasi masalah

Apakah Fc RIIa diekspresikan pada *hematopoietic stem cell* yang diisolasi dari *umbilical cord blood* ?

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari *immunogenocity Hematopoietic Stem Cell* ( HSC ) melalui adanya interaksi antara imunoglobulin G dengan *stem cell* yang diisolasi dari *umbilical cord blood* dan untuk mendeteksi ekspresi Fc $\gamma$ RIIa pada *Hematopoietic Stem Cell* ( HSC ) yang diisolasi dari *umbilical cord blood*.

## 1.4 Manfaat penelitian

Karya tulis ini diharapkan dapat dijadikan pendahuluan bagi para peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai *immnogenecity Hematopoietic Stem Cell* ( HSC ) yang diisolasi dari *umbilical cord blood* dan diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam penyusunan strategi *cell based therapy*.

## 1.5 Kerangka Penelitian dan Hipotesis Penelitian

### Kerangka Penelitian

*Hematopoietic stem cell* ( HSC ) saat ini telah berkembang secara pesat dalam terapi penyakit autoimun dan pencegahan terhadap terjadinya *graft versus host reaction* dalam transplantasi karena sifat *immunomodulatory* yang dimilikinya.

*Umbilical cord blood* merupakan sumber dari *hematopoietic stem cell* dan *progenitor cell* yang berisi lebih banyak *naive T cells* dibandingkan dengan *bone marrow* yang memungkinkan tingkat kecocokan yang tinggi tanpa meningkatkan *graft versus host disease* ( E.A de Wynter et al, 2001 ).

Fc $\gamma$ RIIa merupakan Fc $\gamma$  reseptor yang paling banyak dalam tubuh manusia dan merupakan aktivator inflamasi yang poten. Fc $\gamma$ RIIa memiliki sifat *low affinity* terhadap IgG monomer tetapi *high avidity* terhadap kompleks imun. Fc $\gamma$ RIIa banyak terdapat pada sel-sel inflamasi seperti neutrofil, eosinofil, limfosit B, platelet, sel mast, sel langerhans, dan sel dendritik. Lebih lanjut, Fc $\gamma$ RIIa memegang peranan penting dalam mekanisme terjadinya penyakit autoimun secara spontan dimana inflamasi yang diinduksi oleh antibodi merupakan komponen penting dalam penyakit autoimun ( Caroline Tan Sardjono *et al*, 2003 ).

Peneliti meneliti lebih lanjut apakah *umbilical cord blood* mengekspresikan Fc $\gamma$ RIIa yang merupakan reseptor IgG dalam bentuk kompleks imun karena hal ini penting dalam penerapan terapi.

### Hipotesis penelitian

*Hematopoietic stem cell* ( HSC ) yang diisolasi dari *umbilical cord blood* mengekspresikan Fc $\gamma$ RIIa.

## **1.6 Metode penelitian**

Penelitian eksperimen laboratorik ini merupakan suatu cara untuk mendeteksi apakah *Hematopoietic Stem Cell* ( HSC ) yang diisolasi dari *umbilical cord blood* mengekspresikan Fc $\gamma$ RIIa.

## **1.7 Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di *Stem cell and Cancer Institute* ( SCI ) Jakarta pada bulan Maret 2008 – Januari 2009