

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penelitian terkait *stem cell* dalam beberapa waktu terakhir menunjukkan peningkatan, dikarenakan penyakit degeneratif seperti diabetes, penyakit jantung, stroke dan lain-lain dapat diberikan pengobatan dengan *stem cell* (WHO, 2010). *Haemopoietic stem cell* merupakan salah satu jenis *stem cell* yang bertanggungjawab dalam memproduksi miliaran sel darah baru setiap hari, terdapat di dalam darah maupun sumsum tulang dan mampu membentuk berbagai macam sel darah, seperti : eritrosit, leukosit, trombosit, dan lainnya (Bongso A, Lee EH, 2005). Migrasi sel memerlukan serum yang mengandung zat *antibody* dan hormon pertumbuhan (Dukes, 2008). Salah satu metode untuk mempelajari kemampuan sel dalam bermigrasi melalui *in vitro* adalah *wound healing*, yang dapat mengetahui efek suatu senyawa (Rodriguez et al. 2005). Tumor Nekrosis Factor- α (TNF- α) dapat mempengaruhi proliferasi dan diferensiasi dari *hematopoietic stem cell* itu sendiri (Kang, 2012). Peran ganda yang dimiliki oleh TNF- α , dapat memberikan perlindungan dan penyembuhan bila di berikan dengan kadar yang tepat sedangkan akan menyebabkan kerusakan jaringan bila diberikan dengan kadar yang berlebihan (Plebanski, 2002). Akan tetapi penelitian mengenai

pengaruh pemberian TNF- α high-dose terhadap migrasi *Haemopoietic stem cell* belum banyak publikasi.

Negara dengan ekonomi rendah kematian usia 60 tahun sebesar 29%, sedangkan dinegara maju sebesar 13% dengan usia 70 tahun akibat penyakit degeneratif. Penyakit jantung merupakan yang terbesar penyebab kematian sebesar 39%, serta diabetes mellitus 4%. Migrasi yang gagal akan meningkatkan prevalensi penyakit degeneratif, hal itu dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi penderita seperti mempengaruhi kualitas hidup, beban ekonomi, sosial, psikologis, dan kematian (WHO, 2010).

Haemopoietic stem cell dapat diambil dari dalam tubuh, diantaranya : darah perifer, *embrio germ cell*, *umbilical cord blood* serta *fetal liver* (Cosgun KN, 2014). Fogg D et al (2006) meyakini bahwa berdasarkan konsensus, syarat dikatakan sebagai *haemopoietic stem cell* apabila dapat membentuk jaringan adiposa, jaringan osteosit, dan jaringan kondrosit yang baru. Selain itu sel tersebut harus mampu memperbaiki jaringan yang rusak, mempunyai kemampuan untuk melekat pada media kultur. *Haemopoietic stem cell* dapat dikatakan sebagai makhluk hidup, untuk itu diperlukan teknik pemanenan yang baik untuk mengembangkannya agar dapat dihasilkan sel terbaik untuk terapi (Setiawan, 2006). TNF- α adalah sebuah ligan yang berperan penting dalam imunitas dan menjaga homeostasis tubuh (Wu, 2009). Migrasi merupakan hal penting dalam proses regenerasi, kemampuan migrasi tersebut dipengaruhi oleh berbagai

mediator inflamasi seperti : histamin, bradikinin, serotonin, leukotrie, dan prostaglandin. Reaksi ini menyebabkan jaringan yang cedera diperbaiki atau diganti dengan jaringan yang baru (Rukmono, 2006).

Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian terkait studi eksperimental pengaruh pemberian TNF- α high-dose terhadap migrasi *haemopoietic stem cell* belum banyak publikasi.

1.2. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh pemberian TNF- α high-dose terhadap migrasi *haemopoietic stem cell*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk Mengetahui pengaruh pemberian TNF- α high-dose terhadap migrasi *haemopoietic stem cell*

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian TNF- α dengan dosis 250ng/ml, 200ng/ml, dan 150ng/ml *haemopoietic stem cell* yang dibanding dengan kontrol.
2. Untuk mengetahui beda pemberian TNF- α antar tiap kelompok dan migrasi dari *haemopoietic stem cell*.

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis

Pada tatanan teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi intelektual bagi ilmu kedokteran, khususnya terkait *Stem Cell*

1.4.2. Manfaat Praktis

Pada tatanan praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan masukan bagi seorang peneliti untuk melihat dosis TNF- α terhadap migrasi HSC