

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mesenchymal Stem cell (MSC) menjadi semakin berguna dalam pengembangan terapi kedokteran. MSC merupakan sel yang mampu berkembang menjadi berbagai tipe sel. Kelebihan lain dari MSC yaitu MSC memiliki efek parakrin. Efek parakrin ini menyebabkan proses hemopoiesis teraktivasi dan monosit teraktivasi sehingga menyebabkan peningkatan aktivitas makrofag. Peningkatan aktivitas makrofag tersebut memicu pembentukan PDGF, TGF- β (Amable, 2014). Sumber MSC berasal dari sumsum tulang, jaringan adiposa dan tali pusat. MSC yang berasal dari tali pusat memiliki kemampuan berkembang biak paling tinggi dibandingkan dari sumsum tulang dan jaringan adiposa (Dan, 2009). Namun, hambatan terjadi pada pengaplikasian terapi MSC terhadap kasus klinik. Hal ini disebabkan MSC tidak bisa bertahan lama di udara bebas dikarenakan mudah terkontaminasi, sehingga dibentuk *Mesenchymal Stem Cell Conditioned Medium* (MSC-CM). MSC-CM berisi hasil sekresi dari MSC. MSC-CM mengandung berbagai faktor pertumbuhan dan sitokin seperti PDGF, VEGF, TGF- β dan IL 1 yang berguna untuk penyembuhan luka eksisi (Pangkahila *et al*, 2018).

Penyembuhan luka yang terlalu lama menyebabkan luka kronis dimana kondisi tersebut karena keparahan luka (Suryadi *et al*, 2012). Luka yang kronis dapat merusak kulit sehingga menjadi beban bagi penderitanya dan butuh biaya banyak dalam perawatannya (Lin *et al*, 2013). Menurut *Indonesian Nurse Association (INNA)*, 47 % luka akut terjadi pada usia kurang dari 25 tahun, sedangkan 90% luka kronis pada dewasa dan lansia. Jenis dan prevalensi luka akut di Indonesia adalah luka akibat trauma 1,6 juta kasus per tahun, luka bedah 110 juta kasus per tahun, luka bakar 1,25 kasus per tahun. Sedangkan prevalensi luka kronis seperti ulkus diabetikum 6,5 juta kasus per tahun, ulkus vena 3,3 juta kasus per tahun. Tingkat penyembuhan luka akut 85,1 % dan luka kronis 34,6% (Yusuf *et al*, 2013).

Sekarang ini, MSC telah banyak digunakan untuk terapi dikarenakan MSC menyebabkan penyembuhan luka semakin cepat. MSC sebagai terapi penyembuhan luka telah banyak diteliti. Pada penelitian terdahulu menyatakan bahwa MSC dapat mempercepat penyembuhan luka dengan cara meningkatkan kolagen tipe 1 dan tipe 3 (Matin Ansari *et al*, 2013). Penelitian lain menyatakan bahwa MSC menyebabkan peningkatan TGF- β , VEGF, PDGF (Lingyin, 2014). Namun, MSC-CM dalam bentuk gel yang menyebabkan peningkatan PDGF sehingga mampu menyembuhkan luka eksisi belum banyak diteliti.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian terkait pengaruh pemberian MSC-CM terinduksi serum inflamasi dalam bentuk gel

terhadap kadar PDGF yang kemudian dijadikan teknik penyembuhan luka eksisi kulit tikus putih jantan galur wistar.

1.2. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh pemberian *Mesenchymal Stem Cell Conditioned Medium* (MSC-CM) terinduksi serum inflamasi dosis rendah terhadap kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi kulit tikus putih jantan galur *Wistar*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1.3.1.1 Untuk membuktikan pengaruh pemberian MSC-CM terinduksi serum inflamasi dosis rendah terhadap kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi kulit tikus putih jantan galur *Wistar*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.1.2 Untuk mengetahui rerata kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi kulit tikus putih jantan galur wistar tanpa pemberian MSC-CM.

1.3.1.3 Untuk mengetahui rerata kadar PDGF tikus putih jantan galur *Wistar* setelah pemberian MSC-CM terinduksi serum inflamasi dosis rendah dengan dosis MSC-CM 25 %.

1.3.1.4 Untuk mengetahui rerata kadar PDGF tikus putih jantan galur *Wistar* setelah pemberian MSC-CM terinduksi serum inflamasi dosis rendah dengan dosis MSC-CM 50 %.

1.3.1.5 Untuk mengetahui perbedaan rerata kadar PDGF pada penyembuhan luka tikus putih jantan galur *Wistar* setelah pemberian MSC-CM terinduksi serum inflamasi dosis rendah dengan dosis MSC-CM 25 %, 50 % dan tanpa pemberian MSC-CM.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

1.4.1.1. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan ilmu di bidang kedokteran tentang pengaruh pemberian *mesenchymal Stem cell conditioned medium* (MSC-CM) terinduksi serum inflamasi dosis rendah terhadap kadar PDGF pada proses penyembuhan luka eksisi tikus putih jantan galur wistar.

1.4.1.2. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran tentang pengaruh perbandingan dosis MSC-CM terhadap kadar PDGF.

1.4.2. Manfaat Praktis

1.4.2.1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh MSC-CM terinduksi serum inflamasi dosis rendah terhadap kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi tikus putih jantan galur wistar.

1.4.2.2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya dan dapat digunakan sebagai terapi.