

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Terapi *stem cell* merupakan alternatif terapi penyembuhan luka karena kemampuan yang dimilikinya (Aydemir *et al.*, 2016). Studi yang telah ada menunjukkan bahwa setelah dilakukan transplantasi, MSC dapat memperbaiki jaringan yang rusak melalui efek parakrin yang ditimbulkan (Paterson *et al.*, 2014). *Secretome* dari MSC dapat menggantikan peran terapi MSC konvensional itu sendiri (Lotfinia *et al.*, 2017). Pengembangan dari *secretome* yang berasal dari MSC adalah *Mesenchymal stem cell conditioned medium* (MSC-CM) dimana pada prinsipnya memanfaatkan *secretome* dari MSC dapat menggantikan peran terapi MSC secara konvensional dalam penyembuhan berbagai penyakit terutama dalam luka (Lotfinia *et al.*, 2017; Pawitan, 2014). Dalam proses penyembuhan luka memerlukan berbagai macam komponen, keberadaan komponen berupa faktor-faktor pertumbuhan yang salah satunya adalah *Platelet Derived Growth Factor* (PDGF) sangat memegang peranan yang penting (Madrigal *et al.*, 2014; Maxson *et al.*, 2012). Namun sejauh ini, penelitian mengenai pengukuran kadar PDGF pada jaringan luka yang diberikan MSC-CM belum pernah diteliti.

Dalam proses penyembuhan luka akan diatur oleh berbagai mekanisme seluler, humoral, dan molekuler yang dinamis dan dimulai

segera setelah proses perlukaan terjadi (Reinke dan Sorg, 2012). Berbagai penyulit yang terjadi dalam proses penyembuhan luka akut dan dapat berlanjut menjadi luka kronis dimana memiliki angka morbiditas tinggi karena akan mengganggu fungsi dari suatu jaringan (Webster *et al.*, 2012). Luka akut yang gagal untuk sembuh akan menjadi luka kronis yang akan mengurangi estetika kulit sehingga dapat menjadi beban bagi penderitanya serta dapat menghabiskan biaya yang lebih dalam perawatannya (Murphy dan Evans, 2012). Perawatan luka merupakan permasalahan di dunia yang menghabiskan biaya hingga miliaran dolar (Frykberg dan Banks, 2015). Hal tersebut secara tidak langsung dapat mempengaruhi kondisi perekonomian suatu negara yang diakibatkan karena dana akan terkonsentrasi hanya digunakan dalam perawatan luka (Murphy dan Evans, 2012).

Studi yang telah ada sekarang ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan transplantasi,, MSC dapat memperbaiki jaringan yang rusak melalui efek parakrin yang ditimbulkan (Paterson *et al*, 2014). Kemampuan MSC ini tidak diimbangi dengan kemampuan bertahan hidup yang lama serta kekurangannya dalam hal distribusi kepada pasien (Pawitan, 2014). Untuk itu beberapa terobosan terbaru pada pengembangan MSC terus dilakukan seperti pengembangan MSC-CM. Upaya dalam hal memaksimalkan potensi efek parakrindari MSC-CM dapat menggunakan berbagai cara salah satunya dengan pengkondisian MSC pada lingkungan inflamasi (Madrigal *et al.*, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Kusindarta

et al. (2016) menyebutkan bahwa *Human umbilical MSC-CM* mempercepat proses regenerasi luka pada hewan coba (Kusindarta *et al.*, 2016).

Berdasarkan hal tersebut diatas maka diperlukan upaya penelitian berupa pengaruh *mesenchymal stem cell conditioned medium* (MSC-CM) terhadap kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi kulit tikus putih jantan galur *Wistar*.

1.2. Rumusan Masalah

Adakah pengaruh pemberian *mesenchymal stem cell conditioned medium* (MSC-CM) terhadap kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi kulit tikus putih jantan galur *Wistar*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian *mesenchymal stem cell conditioned medium* (MSC-CM) terhadap kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi kulit tikus putih jantan galur *Wistar*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi tanpa perlakuan (kontrol),

2. Mengetahui kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi pada kelompok perlakuan 1 dengan dosis pemberian *mesenchymal stem cellconditioned medium* (MSC-CM) sebesar 25%.
3. Mengetahui kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi pada kelompok perlakuan 2 dengan dosis pemberian *mesenchymal stem cellconditioned medium* (MSC-CM) sebesar 50%.
4. Mengetahui perbedaan kadar PDGF pada penyembuhan luka eksisi antara kelompok perlakuan dan kontrol.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai sumbangan ilmu di bidang kedokteran tentang pengaruh pemberian *mesenchymal stem cellconditioned medium* (MSC-CM) terhadap kadar PDGF pada proses penyembuhan luka eksisi.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang MSC-CM terhadap penyembuhan luka eksisi.
2. Memberikan sumber informasi pada masyarakat mengenai MSC-CM.
3. Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk para dokter dalam alternatif terapi pada luka eksisi.