

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fibroblas mempunyai peranan penting yaitu sebagai bahan dasar dalam mensintesis kolagen yang digunakan dalam proses penyembuhan jaringan akibat luka (Tracy *et al.*, 2016). Proses penyembuhan luka menjadi terhambat bila fibroblas tidak terbentuk (Xiao *et al.*, 2017). MSC membantu mengatur lingkungan kulit selama kondisi patologis pada proses penyembuhan luka dengan mengeluarkan berbagai *growth factor* seperti EGF, FGF, TGF, VEGF dan PDGF (Aydemir *et al.*, 2016). *Growth factor* dari efek parakrin *stem cell* ini sangat berpengaruh terhadap peran MSC didalam pengaturan angiogenesis pada luka (Aydemir *et al.*, 2016). Studi terdahulu menunjukkan bahwa setelah dilakukan transplantasi, MSC dapat memperbaiki jaringan yang rusak melalui efek parakrin yang ditimbulkan (Paterson *et al.*, 2014). Kemampuan MSC ini akan berkurang apabila tidak diimbangi dengan kemampuan penyimpanan yang baik sedangkan MSC sendiri memiliki ketahanan hidup yang terbatas sehingga tidak mampu bertahan lama dan terdapat kekurangan dalam hal distribusi ke pasien (Pawitan, 2014). Sehingga pada aplikasinya *stem cell* dapat menggunakan produk yang dihasilkan berupa *conditioned medium* (CM) dimana ini merupakan faktor-faktor yang disekresikan oleh *stem cell* yang dapat

ditemukan di medium kultur *stem cell* salah satunya adalah efek parakrin (Kim dan Choi, 2013).

Tujuan utama penanganan luka adalah penyembuhan dengan hasil fungsional dan kosmetik yang optimal dan cepat. Idealnya, penyembuhan luka kulit harus kembali ke fungsi yang normal (You dan Han, 2014). Perawatan luka merupakan permasalahan dunia yang bernilai miliaran dolar (Frykberg dan Banks, 2015). Di Amerika Serikat sendiri, kondisi ini mempengaruhi 5,7 juta orang dengan biaya tahunan mencapai 20 miliar dolar (Frykberg dan Banks, 2015). Di Indonesia berdasarkan data dari Riskesdas 2013, prevalensi luka didominasi oleh luka lecet/memar sebesar 70,9% dan luka robek sebesar 23,2% (Balitbang Kemenkes RI, 2013). Alternatif penyembuhan yang sedang dikembangkan adalah penggunaan *Mesenchymal stem cell conditioned medium* (MSC-CM). MSC-CM merupakan pengembangan produk dari *stem cell* dimana pada dasarnya memanfaatkan *secretome* dari MSC dapat menggantikan peran terapi MSC konvensional dalam penyembuhan berbagai penyakit termasuk luka (Lotfinia *et al.*, 2017; Pawitan, 2014). *Secretome* yang dihasilkan dari MSC bertindak melalui interaksi parakrin, dimana dapat mempercepat penutupan luka, meningkatkan angiogenesis, meningkatkan resolusi peradangan luka, mengatur dengan lebih baik remodeling matriks ekstraseluler, dan mendorong regenerasi kulit lebih cepat (Lee *et al.*, 2016; Pawitan, 2014). Selama ini penelitian terkait dengan MSC-CM untuk menyembuhkan luka

dengan menganalisa jumlah fibroblas belum banyak dijumpai dalam publikasi.

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

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah fibroblas pada penyembuhan luka eksisi tanpa perlakuan (kontrol),

2. Mengetahui jumlah fibroblas pada penyembuhan luka eksisi pada kelompok perlakuan 1 dengan dosis pemberian *mesenchymal stem cell conditioned medium* (MSC-CM) sebesar 25%.
3. Mengetahui jumlah fibroblas pada penyembuhan luka eksisi pada kelompok perlakuan 2 dengan dosis pemberian *mesenchymal stem cell conditioned medium* (MSC-CM) sebesar 50%.
4. Mengetahui perbedaan jumlah fibroblas 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 cell conditioned medium* (MSC-CM) terhadap jumlah fibroblas 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..