

BAB 1

PENDAHULUAN

Tulang dan sendi merupakan bagian penting pada susunan tubuh manusia untuk dapat bergerak dengan normal. Namun dewasa ini banyak ditemukan penyakit yang menyerang tulang dan sendi tersebut, salah satunya adalah osteoarthritis. Osteoarthritis (OA) merupakan jenis artritis yang paling umum dan sering terjadi pada orang tua (Arden *et al.*, 2015). Menurut *Arthritis Research UK* (2013) OA dapat mempengaruhi setiap sendi, dan sendi lutut merupakan sendi yang paling sering mengalami OA, diikuti dengan pinggul kemudian sendi tangan.

Prevalensi penyakit OA lutut di Indonesia mencapai 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita yang berumur 40–60 tahun. Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat (2010) dalam Susanti (2014), pada tahun 2008 penyakit OA termasuk penyakit sepuluh besar dengan jumlah penderita sebanyak 7,5% dari 4.555.810 jiwa penduduk. Prevalensi penyakit OA di Sumatera Barat mengalami peningkatan mencapai 21,8%. Seiring dengan berjalannya waktu, tantangan dalam pengobatan yang tepat untuk OA akan semakin besar karena semakin bertambahnya populasi manusia berusia lanjut (Balitbang Kemenkes RI, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Marlina (2017) pada pasien OA derajat IV memiliki ketidakseimbangan antara sitokin pro-inflamsi dan sitokin anti-inflamasi yang dapat memicu terjadinya kerusakan kartilago, mengerasnya sinovium, dan fibrosis. Pada kondisi fibrosis, sitokin tersebut akan

memicu terbentuknya jaringan fibrin dan menghambat pergerakan sendi. Hingga saat ini belum ada pengobatan intervensi untuk fibrosis tersebut dan tindakan terakhir yaitu prosedur operasi, baik itu operasi sendi lutut maupun penggantian sendi lutut total (Abdul *et al.*, 2015).

Penatalaksanaan OA saat ini adalah sebatas pada pemberian obat penahan nyeri, dimana obat-obatan ini dapat menghilangkan gejala namun tidak menyembuhkan secara total bahkan memiliki efek samping. Selain dengan obat-obatan, juga dapat dilakukan tindakan operasi yang membutuhkan biaya cukup besar dan waktu penyembuhan cukup lama. Sebanyak 60–63% pasien OA lutut melakukan operasi lutut dan 98% diantaranya merupakan operasi penggantian sendi lutut total (*Total Knee Replacement (TKR)*) (Chaganti & Lane, 2011). Penggantian sendi lutut total (TKR) adalah prosedur operasi untuk mengganti permukaan bantalan sendi lutut dengan komponen logam dan plastik untuk mengurangi rasa sakit dan memperbaiki fungsi sendi (Foran, 2011; Palmer, 2016).

Selain prosedur operasi, usaha lain untuk mempertahankan sendi adalah dengan terapi berbasis sel seperti terapi sel punca (*stem cell*). Sel punca adalah sel biologis yang belum berdiferensiasi, kemudian dapat berdiferensiasi menjadi sel khusus dan bisa membelah (melalui mitosis) untuk menghasilkan lebih banyak sel induk (Tuch, 2006). Sel punca merupakan sel yang menjadi awal mula pertumbuhan sel lain untuk menyusun tubuh suatu organisme termasuk manusia (Halim *et al.*, 2010), serta mempunyai kemampuan berdiferensiasi dan berproliferasi (Broujeni *et al.*, 2012). Nama sel punca sendiri saat ini banyak

menarik perhatian publik, khususnya peneliti dan tenaga kesehatan karena kemampuannya yang sangat menjanjikan dalam mengobati kerusakan sel (European Science Foundation, 2013).

Penelitian dan pengembangan sel punca di Indonesia telah didukung oleh pemerintah sebagaimana tertulis dalam Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2012 yang mengatur penyelenggaraan laboratorium sel punca untuk aplikasi klinis (Menteri Kesehatan RI, 2012). Sel punca dewasa merupakan jenis sel punca yang paling aman dari isu etis (Halim *et al.*, 2010). Sedangkan jenis sel punca dewasa yang relatif mudah diisolasi dan memiliki sifat *multipotent* atau dapat berdiferensiasi menjadi banyak sel adalah sel punca mesenkimal (Kolf *et al.*, 2007). Sel punca mesenkimal banyak ditemukan pada sumsum tulang belakang, jaringan adiposa, darah tali pusar, dan cairan sinovial (Baksh & Tuan, 2004).

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan sel punca mesenkimal, baik itu dari manusia maupun hewan seperti tikus. Namun masih sedikit yang menggunakan jaringan sinovium dari manusia. Terlebih sinovium yang digunakan adalah sisa operasi lutut pada pasien OA derajat IV, yang secara tidak langsung merupakan limbah medis. Selain itu, sumber sel punca terbaik adalah yang berasal dari lokasi terdekat dengan target terapi. Pada penyakit OA lutut, tentunya jaringan sinovium adalah salah satu sumber sel punca terbaik.

Berdasarkan jbaran tersebut didapatkan hipotesis bahwasanya terdapat sel punca mesenkimal di jaringan sinovium pasien OA derajat IV. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengisolasi sel dari jaringan sinovium pasien OA derajat IV

dan mengkarakterisasi sel hasil isolasi tersebut dengan *marker* sel punca mesenkimal. Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan potensi dan karakter jaringan sinovium pasien OA derajat IV sebagai salah satu sumber sel punca mesenkimal.

