

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan saat ini sudah semakin maju. Bangkitnya ilmu pengetahuan pada akhir abad ke-18 dan awal abad ke-19 mempunyai dampak yang luas terhadap segala aspek kehidupan manusia, termasuk kesehatan. Kalau pada abad-abad sebelumnya masalah kesehatan khususnya penyakit, hanya dilihat sebagai fenomena biologis, dan pendekatan yang dilakukan hanya secara biologis yang sempit, maka mulai abad ke-19 masalah kesehatan adalah masalah yang kompleks. Oleh sebab itu, pendekatan masalah kesehatan harus dilakukan secara komprehensif, multisektoral (Notoatmodjo, 1993).

Pada abad ilmu pengetahuan ini banyak sekali pengetahuan yang telah dikembangkan manusia dan saling mengkaitkan beberapa ilmu menjadi suatu kesatuan. Salah satu contoh adalah perkembangan ilmu Biologi pada era modernisasi selalu dikaitkan dengan perkembangan teknologi sehingga dikenal pengetahuan mengenai bioteknologi. Bioteknologi yang menarik untuk dikaji adalah pemanfaatan *stem cell* atau sel punca. Teknologi *stem cell* adalah bioteknologi klinis yang digunakan diabad ke-21. Dikalangan ilmuwan, *stem cell* dijadikan sebagai salah satu tema sentral dalam penelitian bioteknologi, khususnya dalam kaitannya dengan terapi sel serta pengobatan penyakit degeneratif. Riset biomedis yang akan mengubah konsep pengobatan dunia kedokteran di masa depan. (Halim *et al*, 2010).

Stroke merupakan suatu tanda klinis yang berkembang cepat akibat gangguan otak fokal (atau global) dengan gejala-gejala yang berlangsung selama 24 jam atau lebih dan dapat menyebabkan kematian tanpa adanya penyebab lain yang jelas selain vaskuler (Rumantir, 2007, Perdossi 1999). Manifestasi klinis dari stroke adalah gangguan peredaran darah otak yang menyebabkan defisit neurologis. Kelainan utama stroke adalah kelainan pembuluh darah sistemik. Mengingat pembuluh darah di otak masih merupakan bagian dari pembuluh darah sistemik komplikasi seperti kematian otak yang sudah terjadi tidak akan dapat diobati dengan cara apapun (Martono, 1990).

Stroke sebagai masalah kesehatan global dan merupakan penyebab utama kecacatan pada dewasa dan penyebab kematian ketiga diseluruh dunia (WHO, 2003). Insidensi stroke diseluruh dunia bervariasi, insidensi tahunan rata-rata meningkat sejalan dengan pertambahan usia, dari 3 per 100.000 pada kelompok umur dekade ketiga dan keempat menjadi hampir 300 per 100.000 penduduk pada kelompok umur dekade kedelapan dan kesembilan (Fieschi et al, 1998). Di Indonesia, sejalan dengan semakin meningkatnya usia harapan hidup penduduknya, terlihat pula kecenderungan meningkatnya insidensi stroke (Brown, 2000). Daerah yang memiliki prevalensi stroke tertinggi adalah Nangroe Aceh Darussalam (16,6 per 1000 penduduk). Menurut Riskesdas tahun 2007, stroke bersama-sama dengan hipertensi, penyakit jantung iskemik dan penyakit jantung lainnya, juga merupakan penyakit tidak menular utama penyebab kematian di Indonesia. Untuk perbandingan antara jumlah kasus stroke pada wanita dan pria di Indonesia adalah 53,8% pada wanita dan 46,2% pada pria (Misbach, 2007).

Konsep terapi farmakologis terhadap terapi stroke selama ini meliputi pemberian antikoagulan (heparin, warfarin), antiagregasi trombosit (aspirin), vasokonstriktor dan zat neuroprotektif. Pengobatan penyakit dilakukan hanya secara konvensional yaitu dengan pemberian obat yang mengandung zat kimia. Pengobatan dengan bahan kimia disatu sisi kadang menyembuhkan, namun disisi lain sering muncul efek samping yang tidak diinginkan (Cherian, 2011). Terapi menggunakan obat-obatan tersebut hanya sebagai upaya pencegahan primer maupun sekunder agar tidak terjadi komplikasi lain dan untuk perbaikan kualitas hidup penderita stroke. Obat-obatan seperti neuroprotektor yang sering digunakan oleh para dokter ternyata tidak terbukti bermanfaat (Martono, 1990). Pilihan pengobatan yang tersedia untuk ribuan pasien stroke setiap tahunnya sangat terbatas. Obat utama terapi stroke yang tersedia harus diberikan beberapa jam setelah serangan stroke. Namun, setelah mengalami serangan stroke, kebanyakan orang tidak memiliki akses untuk mendapatkan obat di dalam jangka waktu tersebut (Ellis *et al*, 2014)

Dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, banyak terjadi perubahan dalam hal pengobatan. Pengobatan dengan pemanfaatan teknologi *stem cell* memiliki karakteristik istimewa yang bisa digunakan sebagai solusi untuk penyakit yang dianggap tidak mudah disembuhkan, sebab teknologi *stem cell* mempunyai kemampuan untuk berubah menjadi berbagai jenis sel sehingga dapat berfungsi menggantikan sel yang rusak (Witarto, 2011). Sejumlah keunikan yang dimiliki *stem cell* membuatnya berbeda dengan sel-sel lain yang menyusun tubuh kita. Perkembangan ilmu pengetahuan tentang *stem cell* telah memperluas

gambaran potensi *stem cell* dalam dunia riset maupun dunia medis. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, sejumlah karakteristik yang terbukti dimiliki *stem cell* telah memberi harapan besar akan kesembuhan banyak orang yang menderita penyakit stroke (Halim *et al*, 2010).

Pemanfaatan *stem cell* untuk berbagai penyakit telah menggeser paradigma dalam hal pengobatan dari obat- obat kimia konvensional menuju kearah terapi yang lebih molekuler (Cherian, 2011). Sebagai contoh, kalau selama ini bila terjadi kerusakan gigi dan dokter terpaksa harus melakukan prosedur cabut gigi (*root-canal treatment*), maka dengan rekayasa sel dan bioteknologi dapat mengubah *stem cell* menjadi jaringan pulpa yang dapat beregenerasi sendiri serta menumbuhkan jaringan gigi baru. Lain halnya dengan pemanfaatan *stem cell* untuk terapi penyakit degeneratif seperti stroke dengan menggunakan *stem cell* yang diambil dari pulpa gigi yang dapat tumbuh menyerupai sel-sel otak. *Stem cell* pulpa gigi tidak identik dengan sel-sel saraf normal, tetapi sel-sel tersebut memiliki sifat yang sangat mirip dengan neuron. Sel-sel tersebut juga membentuk jaringan yang kompleks dan berkomunikasi melalui aktivitas listrik sederhana, seperti yang terjadi pada tahap awal perkembangan sel-sel di otak. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *stem cell* dari pulpa gigi dapat mengembang dan membentuk jaringan kompleks yang menyerupai sel-sel di otak. Meskipun sel-sel ini tidak berkembang menjadi neuron yang sepenuhnya matang, namun untuk mengembangkan sel neuron yang sempurna hanyalah masalah waktu dan penggunaan metode yang tepat. *Stem cell* dari pulpa gigi memiliki potensi besar untuk tumbuh menjadi sel-sel otak atau saraf baru, dan hal tersebut berpotensi

membantu pengobatan gangguan otak seperti stroke. Keuntungan lainnya adalah terapi *stem cell* pulpa gigi dapat memberikan pilihan pengobatan yang tersedia setelah terjadinya stroke selama berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun. (Ellis, *et al*, 2014)

Islam menganjurkan berobat hanya dengan yang halal. Ternyata, ada jenis penyakit atau sakit yang hanya dapat diobati dengan organ atau jaringan tubuh manusia, mana yang harus dipilih, berobat dengan yang haram atau tidak berobat karena tidak ada yang halal, namun akan lebih parah penyakitnya (Zuhroni, 2012). Dalam Islam, semua terlihat sederhana karena tergantung dari niat, sebab niat merupakan sesuatu yang fundamental. Jika terapi *stem cell* digunakan untuk membantu umat manusia dan meringankan penyakitnya maka hal itu sangat tinggi nilai kebajikannya (Sabiq, 1991). Kesehatan merupakan persoalan universal dan kebutuhan mendasar khususnya bagi manusia. Kesehatan adalah hak asasi manusia dan menjadi unsur utama kesejahteraan (UU RI NO 36 tahun 2009).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mencoba mengangkat masalah tersebut dalam skripsi yang berjudul **“Peran Sel Punca Asal Pulpa Gigi Manusia untuk Terapi Penyakit Stroke ditinjau dari Kedokteran dan Islam”**.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan uraian diatas maka akan timbul permasalahan sebagai berikut :

1. Apa yang dimaksud dengan sel punca asal pulpa gigi manusia ?
2. Bagaimana peran sel punca asal pulpa gigi manusia sebagai terapi penyakit stroke?

3. Bagaimana mekanisme terapi sel punca asal pulpa gigi manusia pada penderita penyakit stroke?
4. Bagaimana pandangan Islam mengenai penggunaan terapi sel punca asal pulpa gigi manusia pada penderita penyakit stroke?

1.3 Tujuan

1.3.1 Umum

Menjelaskan mengenai peran sel punca asal pulpa gigi manusia untuk terapi penyakit stroke ditinjau dari kedokteran dan Islam.

1.3.2 Khusus

1. Mendapatkan informasi tentang sel punca asal pulpa gigi manusia
2. Mendapatkan informasi tentang peran dan keunggulan penggunaan sel punca asal pulpa gigi manusia sebagai terapi penyakit stroke
3. Untuk mengkaji mekanisme terapi sel punca asal pulpa gigi manusia pada penderita penyakit stroke
4. Mengetahui bagaimana pandangan Islam mengenai penggunaan terapi sel punca asal pulpa gigi manusia pada penderita penyakit stroke

1.4 Manfaat

Adapun beberapa hal yang diharapkan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Bagi Penulis

Untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan sebagai dokter muslim di Fakultas Kedokteran Universitas YARSI dan untuk menambah

pengetahuan dan wawasan penulis mengenai peran sel punca asal pulpa gigi manusia untuk terapi penyakit stroke ditinjau dari kedokteran dan islam serta dapat memahami cara menulis karya ilmiah yang baik dan benar.

2. Bagi Universitas YARSI

Diharapkan skripsi ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta menjadi bahan rujukan bagi civitas akademika mengenai peran sel punca asal pulpa gigi manusia untuk terapi penyakit stroke ditinjau dari kedokteran dan Islam.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat sehingga dapat lebih memahami mengenai peran sel punca asal pulpa gigi manusia untuk terapi penyakit stroke ditinjau dari kedokteran dan Islam.