

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Stroke iskemik merupakan kondisi kegawatdaruratan medis yang memerlukan penanganan segera. Stroke merupakan penyebab kematian dalam waktu singkat dan penyebab kecacatan fisik maupun mental. Stroke dapat menyerang usia produktif hingga usia lanjut (Harrison, 2010).

Stroke iskemik terjadi akibat sumbatan pembuluh darah otak sehingga mengganggu aliran darah. Sumbatan diakibatkan oleh trombus maupun emboli dari lesi ateromatous (Japardi, 2002; Caplan, 2000). Terhambatnya aliran darah tersebut menyebabkan sel-sel otak mengalami kematian (Misbach, 2007). Cacatan yang timbul akibat stroke bermacam-macam, meliputi cacatan fisik maupun mental, tergantung lokasi lesi akibat stroke di area otak bagian tertentu (Harrison, 2010).

Berdasarkan data epidemiologi, jumlah penderita stroke terus meningkat setiap tahun. Di seluruh dunia terdapat 15 juta kasus stroke setiap tahun. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa stroke merupakan penyebab kematian kedua untuk usia >60 tahun dan penyebab kematian kelima untuk usia produktif (15-69 tahun). Setiap detik, terjadi kematian akibat stroke. Stroke menyebabkan kematian hingga 6 juta orang setiap tahun (Misbach, 2007). Di Indonesia, stroke merupakan penyakit non infeksi yang paling sering menyebabkan kematian. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), pada tahun 2007 prevalensi stroke adalah 8,3 per 1000 dan meningkat menjadi 12,1 per 1000 pada tahun 2013 (Depkes, 2015).

Terapi stroke saat ini hanya bersifat simptomatis dan bukan definitif, sehingga cacatan akibat stroke sering kali tidak dapat disembuhkan. Terapi

saat ini berfokus untuk meredakan gejala nyeri, menurunkan tekanan darah, gula darah, dan demam (Setyopranoto, 2011). Selain itu, terdapat terapi hipotermia, yaitu terapi dengan cara menurunkan laju metabolisme otak karena otak dianggap kekurangan nutrisi paska stroke. Tetapi, terapi ini memiliki banyak efek samping, antara lain berpengaruh terhadap lisis bekuan, bradikardia, pneumonia, hipotensi, koagulopati yang parah, dan gagal jantung (Lyden, 2013).

Di dunia medis saat ini tengah berkembang terapi menggunakan *Mesenchymal Stem Cell* (MSC) untuk memperbaiki kerusakan jaringan. MSC merupakan sel yang banyak terdapat di sumsum tulang dan dapat berdiferensiasi menjadi sel lain. Hal ini menjadikan MSC berpotensi sebagai agen terapi untuk memperbaiki kerusakan jaringan otak paska stroke iskemik (Lee, 2010). MSC dapat bermobilisasi dari sumsum tulang belakang menuju area kerusakan otak melalui pembuluh darah perifer untuk menghentikan apoptosis sel saraf dan memicu proliferasi sel endogen (Lemoli, 2008; Harrinson, 2010).

Mobilisasi MSC menuju sel target tidak lah mudah saat terjadi stroke. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu agen terapi yang dapat mempermudah jalannya mobilisasi MSC. *Fuoidan* merupakan jenis polisakarida sulfat dari alga cokelat (*Sargassum sp.*) yang banyak ditemukan di berbagai wilayah Indonesia, seperti pantai selatan Jawa dan Madura. Secara umum *fuoidan* berfungsi sebagai antitumor, antiinflamasi, antitrombotik, antioksidan, dan untuk proteksi lambung (Nindyaning, 2007; Li, 2008 ; Meyer 2011). *Fuoidan* berpotensi menjadi agen terapi paska stroke iskemik karena dapat meningkatkan ekspresi *Chemokine Co-Receptor-4* (CXCR-4) pada permukaan MSC. CXCR-4 merupakan reseptor yang berfungsi menangkap sinyal dari area kerusakan otak sehingga memudahkan mobilisasi MSC (Sweeney, 2002; Jensen, 2007).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian ekstrak murni *fucoidan* dari *Sargassum sp.* dapat meningkatkan ekspresi CXCR-4 pada tikus wistar model stroke iskemik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### Tujuan Umum

Membuktikan potensi ekstrak murni *fucoidan* sebagai metode pengobatan yang efektif dalam mengembangkan fungsi otak pasca stroke iskemik.

### Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak murni *fucoidan* dari *Sargassum sp.* dalam meningkatkan ekspresi CXCR-4 pada tikus wistar model stroke iskemik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### Manfaat Keilmuan:

Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan sekaligus sebagai dasar untuk pengembangan penelitian selanjutnya dalam bidang kesehatan, khususnya tentang pengobatan pasca-stroke iskemik dengan menggunakan ekstrak murni *fucoidan* dari *Sargassum sp.*

### Manfaat Aplikatif:

Dapat dijadikan sebagai pertimbangan perusahaan industri obat untuk menciptakan suatu alternatif baru dalam pengobatan pasca-stroke iskemik yang efektif mempertahankan fungsi dan mengembangkan fungsi otak dengan menggunakan ekstrak murni *fucoidan* dari *Sargassum sp.*