

## BAB VI

### PEMBAHASAN

*Hematopoietic stem cells* (HSCs) dapat dimobilisasi dari *bone marrow* ke sistem peredaran darah dengan distimulasi oleh *granulocyte-colony stimulating factors* (G-CSF) (Carmeliet *et al.*, 2005). *Beta glucan* dapat digunakan untuk meningkatkan sistem imun tubuh, karena *beta glucan* merangsang makrofag untuk memproduksi G-CSF melalui aktivasi reseptor dectin-1 (Kusmiati *et al.*, 2007).

Sel-sel otak pada bagian *substansia nigra* akan berkurang jumlahnya pada Penyakit Parkinson, sehingga akan timbul gejala-gejala parkinson seperti tremor dan kekakuan. Pada penelitian ini, digunakan suatu insektisida yang bernama rotenone untuk diinduksikan pada hewan coba. Rotenone bersifat toksik terhadap saraf, sehingga saraf akan rusak bahkan mati (Sharma *et al.*, 2012). Penggunaan rotenone ini juga sudah teruji dari penelitian-penelitian terdahulu. Penilaian dilakukan dengan cara melihat aktivitas motorik dari hewan coba tersebut, yang diukur dengan menggunakan *cylinder test* (Kim *et al.*, 2002). Dan penelitian ini menunjukkan adanya efek *beta glucan* yang terkandung dalam *Saccharomyces cerevisiae* terhadap mobilisasi HSCs dari sirkulasi menuju ke otak.

*Hematopoietic stem cells* (HSCs) berperan dalam perbaikan kerusakan sel saraf karena sifatnya yang mampu berdiferensiasi menjadi sel otak dan saraf (Brazelton *et al.*, 2000; Weimann *et al.*, 2003). *Hematopoietic Stem Cells* (HSCs) yang telah termobilisasi di sirkulasi akan bergerak ke otak. Pergerakan ini disebabkan adanya suatu sinyal dari ekspresi CXCL12 yang dihasilkan oleh sebagian besar sel otak dan saraf yang rusak (Hennemann *et al.*, 2008).

Penelitian sebelumnya oleh Gonzalez *et al.*, 2003 yang menggunakan metode pengukuran *cylinder test*, menyebutkan bahwa tikus mengalami *impairment* atau mengalami gangguan fungsi motorik ketika kaki depan tikus tidak dapat mengeksplorasi dinding tabung dan tidak dapat menyentuh kaki depannya pada dasar tabung.

Penelitian sebelumnya oleh Waafi *et al.*, 2012 yang menggunakan *beta glucan* dalam *oats*, menyebutkan bahwa peningkatan dosis *oats* yang mengandung *beta glucan* dapat menambah jumlah sel hepar pada penyakit sirosis hepar. Mekanisme dari bertambahnya jumlah sel hepar tersebut diduga merupakan peranan dari HSCs yang dimobilisasi ke hepar.

Pada penelitian ini diketahui bahwa pemberian *Saccharomyces cerevisiae* pada semua dosis perlakuan masih memberikan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan otak normal (kontrol negatif). Jika dibandingkan dengan kontrol positif, hanya beberapa kelompok saja yang memberikan perbedaan yang signifikan. Hal ini diduga karena sifat sel otak dan saraf yang cenderung tidak mudah untuk diperbaiki maupun dibentuk kembali (Weimann *et al.*, 2003). Namun, perbedaan yang signifikan terlihat pada seluruh kelompok perlakuan jika dibandingkan dengan kontrol positif. Hal tersebut membuktikan bahwa perbaikan dan regenerasi sel-sel otak telah terjadi meskipun belum mendekati normal. Hal ini membuktikan bahwa pemberian larutan *Saccharomyces cerevisiae* pada penelitian ini dapat memperbaiki ataupun menambah jumlah sel-sel saraf di otak, yang ditunjukkan dengan perbaikan fungsi motorik tikus. Selain itu, adanya pengaruh dari *endogenous stem cells* pada tikus, dapat pula memperbaiki ataupun membentuk sel baru pada otak.

Keterbatasan penelitian ini adalah tikus yang digunakan merupakan tikus muda yang diberi insektisida, dengan kata lain tikus tersebut merupakan tikus

dengan gejala parkinsonism lain yaitu dari insektisida. Sedangkan faktor resiko parkinson terbanyak yaitu karena faktor usia. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya pada penelitian ini, sehingga menggunakan hewan coba dengan faktor resiko lain.

Keterbatasan penelitian ini selanjutnya adalah pada penelitian ini menggunakan sedikit kelompok hewan coba karena keterbatasan biaya dan waktu penelitian, sehingga kelompok dosis yang di uji cobakan juga sedikit. Peneliti berharap, jumlah sampel kelompok hewan coba lebih banyak pada penelitian selanjutnya, sehingga dapat menambah kelompok perlakuan dengan dosis dari *Saccharomyces cerevisiae* yang lebih bervariasi.

