

ABSTRAK

Anggraini, Dini J., 2015. **Efek *Beta Glucan* pada *Saccharomyces cerevisiae* terhadap Peningkatan Jumlah Sel Otak pada Bagian *Substantia Nigra* Otak Tikus (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar Model Parkinson yang Diinduksi Rotenone**. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1). Dr. dr. Masruroh Rahayu, Mkes. (2). dr. Siwipeni Irmawanti Rahayu, M.Biomed.

Salah satu penyakit neurodegeneratif yang banyak diderita para lanjut usia adalah Parkinson. *Beta glucan* dari *Saccharomyces cerevisiae* sangat potensial untuk digunakan sebagai terapi regeneratif penyakit Parkinson. *Beta glucan* dapat meningkatkan kadar *Granulocyte-colony stimulating factor* (G-CSF) dalam tubuh. Peningkatan G-CSF ini dapat meningkatkan mobilisasi *hematopoietic stem cells* (HSCs) dari *bone marrow* ke jaringan yang rusak. *Hematopoietic stem cells* (HSCs) yang telah termobilisasi dapat meregenerasi dan berdiferensiasi menjadi sel-sel otak sehingga gejala Parkinson akan berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian *Saccharomyces cerevisiae* terhadap jumlah sel otak bagian *substantia nigra* tikus model Parkinson. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental *in vivo* menggunakan rancangan *randomized post test only controlled group design*. Ada lima kelompok yang menjadi sampel dalam penelitian ini, di mana terdapat 5 tikus di tiap kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, Kelompok Perlakuan 1 (Rotenone + *Saccharomyces cerevisiae* 18 mg/kgBB), Kelompok Perlakuan 2 (Rotenone + *Saccharomyces cerevisiae* 32 mg/kgBB), Kelompok Perlakuan 3 (Rotenone + *Saccharomyces cerevisiae* 72 mg/kgBB) selama 4 minggu. Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah jumlah sel otak pada bagian *substantia nigra*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok perlakuan 3 (72 mg/kgBB) merupakan kelompok yang memiliki jumlah sel otak paling besar dibanding kelompok perlakuan yang lain. Data statistik yang didapatkan yaitu rerata jumlah sel otak pada kelompok kontrol negatif sebesar 192.00 sel; kontrol positif sebesar 116.80 sel; perlakuan 1 sebesar 135.40 sel; perlakuan 2 sebesar 140.80 sel; perlakuan 3 sebesar 161.80 sel. Hasil uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan antar kelompok yang signifikan ($p < 0,05$), sementara hasil uji korelasi menunjukkan korelasi yang kuat antara dosis *Saccharomyces cerevisiae* dengan jumlah sel otak *substantia nigra* tikus ($r = 0,818$). Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pemberian *Saccharomyces cerevisiae* mampu meningkatkan jumlah sel otak pada bagian *substantia nigra* otak tikus Strain Wistar model Parkinson secara signifikan. Peningkatan jumlah sel otak paling maksimal adalah setelah pemberian *Saccharomyces cerevisiae* dosis 72mg/kgBB.

Kata kunci: *Beta Glucan*, *Saccharomyces cerevisiae*, jumlah sel otak, Parkinson

ABSTRACT

Anggraini, Dini J., 2015. **The Effect of Beta Glucan of *Saccharomyces cerevisiae* on the Increase of the Number of Brain Cells in *Substantia nigra* Brain of Parkinson's Wistar Strain Rat (*Rattus Norvegicus*) Model Induced with Rotenone.** Final Assignment, Medical Program, Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors: (1). Dr. dr. Masrurroh Rahayu, Mkes. (2). dr. Siwipeni Irmawanti Rahayu, M.Biomed.

One of many neurodegenerative diseases afflicting the elderly is Parkinson. *Beta glucan* from *Saccharomyces cerevisiae* is very potential to be used as a regenerative therapy of Parkinson's disease. Beta glucan can increase the level of Granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF) in the body. The increasing G-CSF may speed the mobilization of hematopoietic stem cells (HSCs) from the bone marrow into the damaged tissues. Hematopoietic stem cells (HSCs) which have been mobilized can regenerate and differentiate into brain cells so that the symptoms of Parkinson would be reduced. This research aims to find out the effects of the addition of *Saccharomyces cerevisiae* toward the number of brain cells in *substantia nigra* Parkinson's rat model. The research was experimental in vivo using the draft of randomized post test only controlled group design. There were five groups that become the sample in this research with 5 rats for each group, i.e. negative control group, positive control group, Treatment Group 1 (Rotenone + *Saccharomyces cerevisiae* 18 mg/kgBB), Treatment Group 2 (Rotenone + *Saccharomyces cerevisiae* 32 mg/kgBB), Treatment Group 3 (Rotenone + *Saccharomyces cerevisiae* 72 mg/kgBB) for 4 weeks. Variable measured in this study was the number of brain cells in *substantia nigra*. The results of this study showed that Treatment Group 3 (72 mg/kgBB) was a group with the largest number of brain cells than the other treatment groups. Statistical data obtained showed that the average number of brain cells in negative control group was 192.00 cells; positive control amounted to 116.80 cells; Treatment 1 amounted to 135.40 cells; Treatment 2 amounted to 140.80 cells; and Treatment 3 amounted to 161.80 cells. The result of ANOVA test showed a significant difference between groups ($p < 0.05$), while the correlation test result indicated a strong correlation between the dose of *Saccharomyces cerevisiae* and the number of *substantia nigra* of rat's brain cells ($r = 0,818$). From this research, it can be concluded that the addition of *Saccharomyces cerevisiae* with a dose of 18mg/kgBB, 36mg/kgBB dan 72 mg/kgBB is able to increase the number of brain cells in the *substantia nigra* of the brain of Parkinson's Strain Wistar rat model significantly. The maximum increase in the number of brain cells is found after given the *Saccharomyces cerevisiae* with the dose of 72mg/kgBB.

Keywords: *Beta Glucan, Saccharomyces cerevisiae*, the number of brain cells, Parkinson.