

ABSTRAK

Mboeik, Bryan David. 2015. **Pengaruh Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* Strain H37RV terhadap Perubahan Jumlah Ekspresi Erythropoietin pada Sel Jaringan Otak Mencit**. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Yani Jane Sugiri, Sp. P. (K), (2) dr. Bambang Prijadi, M. S.

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri bentuk batang (basil) dengan nama *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis ditularkan melalui air ludah atau dahak penderita yang mengandung bakteri tuberkulosis. Orang sehat yang menghirup udara yang terkontaminasi dahak dari penderita dengan bakteri tuberkulosis kemudian akan jatuh sakit. Bakteri tuberkulosis kemudian akan membentuk fokus primer/fokus *Ghon* pada paru-paru orang tersebut. Fokus primer nantinya dapat pecah dan masuk ke peredaran darah dan/atau limfe ke seluruh tubuh. Bila bakteri dapat bertahan hidup, bakteri tuberkulosis bisa masuk ke sistem saraf pusat terutama otak. Infeksi tuberkulosis bisa hidup dalam mikroglia karena bersifat aerob intraseluler. Mikroglia, yakni jenis makrofag yang ada di CNS, bertugas untuk memfagositosis atau membunuh bakteri tuberkulosis. Apabila bakteri tuberkulosis masih dapat hidup dalam mikroglia, mikroglia akan bertindak sebagai APC (*Antigen Presenting Cell*) yang akan mempresentasikan antigen bakteri tuberkulosis yang diingesti dan mengeluarkan IL (*Interleukin*)-12 ke sel T CD4+ naif. Sel T CD4+ naif nantinya akan teraktivasi dan mengeluarkan IFN γ yang berfungsi untuk mengaktivasi mikroglia dengan bakteri tuberkulosis yang ada di dalamnya. Mikroglia yang teraktivasi ini akan menghasilkan sejumlah sitokin, diantaranya EPO. EPO terbukti memiliki peranan penting dalam infeksi tuberkulosis di otak. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana ekspresi EPO pada jaringan otak mencit yang tidak terinfeksi tuberkulosis, terinfeksi tuberkulosis dengan masa inkubasi 8 minggu, dan terinfeksi tuberkulosis dengan masa inkubasi 16 minggu. Penelitian ini membandingkan jumlah ekspresi EPO pada 3 kelompok sampel dengan perlakuan seperti yang telah disebutkan. Pengamatan ekspresi EPO pada jaringan sel otak mencit dilakukan dengan metode pewarnaan imunohistokimia yang dilihat pada mikroskop dengan perbesaran 400x. Sel otak yang mengekspresikan EPO akan berwarna coklat pada inti, sitoplasma, dan dinding sel. Hasil yang diperoleh adalah ekspresi EPO meningkat pada masa inkubasi 8 dan 16 minggu.

Kata Kunci : EPO, Imunohistokimia, *Mycobacterium tuberculosis*

ABSTRACT

Mboeik, Bryan David. 2015. **The Effect of *Mycobacterium tuberculosis* Strain H37RV Towards Erythropoietin Expression in *mus musculus* Brain.**
Final Assignment, Medical Program, Medical Faculty of Universitas Brawijaya. Supervisors: (1) dr. Yani Jane Sugiri, Sp. P. (K), (2) dr. Bambang Prijadi, M. S.

Tuberculous infection is one of infectious diseases which caused by basil-type bacteria. Bacteria which cause tuberculosis is *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberculosis spread from one person to another via patient saliva and sputum which contains *mycobacterium tuberculosis*. Healthy person who breath this sputum or saliva which has contaminated the air will become sick. In lungs, *mycobacterium tuberculosis* will form primary focus / Ghon focus. This primary focus sometimes can rupture and make *mycobacterium tuberculosis* inside the focus enter via blood or lymph vessels to whole body. If the bacteria manage to survive, *mycobacterium tuberculosis* will enter center nervous system especially brain. Tuberculosis bacteria could live inside microglia as an aerobic intracellular. Microglia, one of macrophages in CNS, tasked to fagosome or kill the tuberculosis bacteria. If tuberculosis bacteria survived inside microglia, microglia will act as APC (Antigen Presenting Cell) that present tuberculosis antigens and secrete IL (interleukin) -12 to naive CD4 + T cells. Naive CD4 + T cells will be activated and secrete IFN γ that activate microglia and tuberculosis bacteria within. Activated microglia will produce cytokines, including EPO. EPO showed an important role in tuberculosis infection in brain. Because of that, this research was conducted to ascertain EPO expression in *mus musculus* brain tissue with no infection, infection for 8 weeks, and infection for 16 weeks. This research compared EPO expression in 3 samples group with treatment as mentioned above. Observation of EPO expression in *mus musculus* brain tissue were made by using immunohistochemistry colouration method which then would be observed in microscope with 400x magnification. Brain cell which express EPO will become brown in cell nucleus, cytoplasm, and wall. The results showed increased EPO expression in 8 and 16 weeks of incubation.

Keywords: EPO, Immunohistochemistry, *Mycobacterium tuberculosis*