

**EKSPRESI COX-2 DAN IL-10 PADA MODEL *TRAUMATIC BRAIN INJURY*
DENGAN MENGGUNAKAN TIKUS ALBINO GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)
YANG DITERAPI DENGAN VITAMIN E**

Findi Syamsu Aribowo¹, Wiryawan Manusubroto², Sugiono³

PPDS Ilmu Bedah¹, Sub Divisi Bedah Saraf²,

Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada – RSUP DR. Sardjito, Yogyakarta

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada³

Latar Belakang: *Traumatic brain injury* (TBI) merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan utama pada kelompok usia produktif. *Traumatic brain injury* diklasifikasikan menjadi cedera primer dan cedera sekunder. TBI primer adalah akibat langsung trauma yang menyebabkan kerusakan primer dan tidak sensitif dengan terapi. TBI sekunder terjadi beberapa saat setelah terjadinya TBI primer. Proses terjadinya TBI sekunder dapat dicegah dan sensitif terhadap terapi, salah satu caranya adalah dengan pemberian antioksidan. Vitamin E adalah salah satu antioksidan yang dapat mengurangi radikal bebas yang dapat memperberat kerusakan otak akibat trauma. IL-1 β adalah salah satu mediator inflamasi sitokin yang sensitif untuk *traumatic brain injury* yang akan menginduksi perilsian dan aktivasi dari COX-2. IL-10 adalah antiinflamasi sitokin yang sensitif pada *traumatic brain injury*.

Tujuan Penelitian: Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan ekspresi COX-2 dan IL-10 antara tikus albino galur wistar (*Rattus norvegicus*) dengan TBI yang diberi vitamin E dan yang tidak diberi vitamin E.

Metode: Jenis penelitian adalah laboratorik eksperimental dengan rancangan acak sederhana. Penelitian dilakukan di LPPT, FKH UGM, FK UGM dan pewarnaan IL-10 dan COX-2 dilakukan di laboratorium Patologi Anatomi RSUP dr Sardjito Yogyakarta. 20 jaringan yang terdiri dari 10 jaringan otak yang berasal dari tikus yang mengalami TBI yang di terapi dengan vitamin E, dan 10 jaringan lainnya dari kontrol. Dari 10 jaringan otak yang berasal dari tikus yang mengalami TBI yang di terapi dengan vitamin E kita bagi menjadi 2 bagian, 5 jaringan dilakukan pengecatan dengan menggunakan reagen COX-2 sedangkan 5 jaringan lainnya dilakukan pengecatan dengan reagen IL-10. Dari 10 jaringan kontrol kita bagi menjadi 2 bagian, 5 jaringan dilakukan pengecatan dengan menggunakan reagen COX-2 sedangkan 5 jaringan lainnya dilakukan pengecatan dengan reagen IL-10. Semua data dianalisis dengan SPSS menggunakan Korelasi *Pearson* dan *Independent-Samples T Test*. Setiap nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan.

Hasil: Kelompok vitamin E menunjukkan ekspresi COX-2 yang lebih rendah dibandingkan dengan control namun secara statistic tidak signifikan ($p=0,301$). Terdapat penurunan ekspresi IL-10 pada kelompok vitamin E dibandingkan dengan kontrol ($p=0,019$).

Kesimpulan: Vitamin E mengurangi ekspresi COX-2 pada tikus dengan cedera otak traumatik namun penurunannya tidak signifikan. Vitamin E mengurangi ekspresi IL-10 pada tikus dengan cedera otak traumatik.

Kata Kunci: Cedera Otak Traumatik, Vitamin E, COX-2, IL-10

ABSTRACT

EXPRESSION OF COX-2 AND IL-10 IN MODEL TRAUMATIC BRAIN INJURY USING THE ALBINO RATS OF WISTAR STRAIN (*Rattus norvegicus*) TREATED WITH VITAMIN E

Findi Syamsu Aribowo¹, Wiryawan Manusubroto², Sugiono³

General Surgery Resident¹, Sub Division of Neurological Surgery²,

Faculty of Medicine, Gadjah Mada University- Dr. Sardjito Hospital

Divison of Histopathological Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Gadjah Mada
University

Background: Traumatic brain injury (TBI) is one of the major causes of death and disability in the productive age group. Traumatic brain injury is classified into primary injury and secondary injury. The primary TBI is a direct result of trauma that causes damage to the primary and is not sensitive to therapy. Secondary TBI occurred some time after the occurrence of primary TBI. The process of secondary TBI can be prevented and sensitive to therapy, one way is by giving antioxidants. Vitamin E is one of the antioxidants that can reduce free radicals that can aggravate brain damage due to trauma. IL-1 β is one of the mediators of inflammatory cytokines that are sensitive to traumatic brain injury that induces the release and activation of COX-2. IL-10 is a cytokine that is sensitive antiinflamasi on traumatic brain injury.

Objective: To prove the existence of differences in the expression of COX-2 and IL-10 between strain albino Wistar rats (*Rattus norvegicus*) with TBI who were given vitamin E and who did not receive vitamin E.

Methods: The study is an experimental laboratory with a simple random design. The study was conducted in LPPT UGM, and the staining of IL-10 and COX-2 was conducted in laboratory Anatomic pathology Sardjito Hospital. 20 tissue consisting of 10 brain tissue derived from rat with TBI were treated with vitamin E, and 10 other tissue from controls. From the 10 brain tissue derived from rat with TBI were treated with vitamin E we divide into two parts, the 5 tissue staining with reagent COX-2 and 5 other tissue carried the painting with a reagent IL-10. Of the 10 control tissue be divided into two parts, 5 tissue staining with reagent COX-2 and 5 other tissue carried the painting with a reagent IL-10. All data were analyzed with SPSS using Pearson correlation and Independent-Samples T Test. Each value of $p < 0.05$ was considered significant.

Results: The group of vitamin E showed the expression of COX-2 which is lower than the control, but was not statistically significant ($p = 0.301$). There is a decrease in the expression of IL-10 in the vitamin E group compared with controls ($p = 0.019$).

Conclusion: Vitamin E reduces COX-2 expression in rats with traumatic brain injury, but the decrease was not significant. Vitamin E reduces the expression of IL-10 in rats with traumatic brain injury.

Keywords: Traumatic Brain Injury, Vitamin E, COX-2, IL-10