UNIVERSITAS GADJAH MADA
EKSPRESI IL-1-alpha DAN IL-6 PADA MODEL CEDERA OTAK TRAUMATIK DENGAN MENGGUNAKAN TIKUS ALBINO GALUR WISTAR (Rattus norvegicus) YANG DITERAPI DENGAN NATRIUM LAKTAT HIPERTONIK 3%
SIGIT ARI PRABOWO, dr. Wiryawan Manusubroto Sp. B Sp.BS (K).; Dr. Sugiyono M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK
EKSPRESI IL-1α DAN IL-6 PADA MODEL CEDERA OTAK TRAUMATIK DENGAN MENGGUNAKAN TIKUS ALBINO GALUR WISTAR (*Rattusnorvegicus*) YANG DITERAPI DENGAN NATRIUM LAKTAT HIPERTONIK 3%

Sigit Ari Prabowo*, Wiryawan Manusubroto, Sugiyono*****

*Department Bedah, Rumah Sakit Dr. Sardjito, *Fakultas Kedokteran,* Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

**Divisi Bedah Syaraf, Department Bedah, Rumah Sakit Dr. Sardjito, *Fakultas Kedokteran,* Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*** Departement Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Latar belakang: Cedera otak traumatik (COT) telah lama disebut sebagai "*silent epidemic*" yang artinya merupakan kejadian yang sering tejadi namun tidak pernah dilaporkan sehingga tidak tercatat oleh statistik. Peningkatan respon inflamasi yang terjadi pada otak yang mengalami trauma kepala yang distimulasi oleh radikal bebas merupakan suatu proses yang kompleks. Laktat merupakan metabolit fisiologis dan bertindak sebagai substrat energi Natrium laktat hipertonik merupakan larutan hipertonik yang berisi natrium laktat, kalium klorida, dan kalsium klorida dalam konsentrasi fisiologis.

Tujuan: Mengetahui perbedaan ekspresi IL-1α dan IL-6 antara tikus albino galur Wistar (Rattus norvegicus) dengan COT yang diberi Natrium Laktat Hipertonik 3% dan yang tidak diberi Natrium Laktat Hipertonik 3%

Metode:. Sembilan tikus dibagi ke dalam tiga kelompok dan mendapat cedera otak traumatik dengan beban 450 gram. Kelompok pertama mendapatkan terapi dengan Natrium fisiologis (NaCl 0,9%), kelompok kedua mendapat terapi natrium hipertonik (NaCl 3%) dan kelompok ketiga mendapat terapi Natrium Laktat Hipertonik 3%. Tikus didekapitasi setelah 24 jam. Jaringan otak tikus di sekitar lesi diambil untuk pemeriksaan pengujian histopatologi jaringan otak yang mengalami edema. Perbedaan dianalisa dengan uji normalitas untuk variabel dengan Shapiro-Wilk test. One way ANOVA untuk kelompok dengan distribusi yang normal dan Kruskal-Wallis -test pada kelompok dengan distribusi tidak normal

Hasil: Secara analisis kuantitatif diperoleh hasil bahwa kelompok yang diterapi dengan Natrium Laktat Hipertonik memiliki tingkat imunoreaktivitas yang paling rendah dibanding dengan yang diterapi dengan Natrium Hipertonik maupun Natrium fisiologis terhadap IL-1α dan IL-6. Nilai rerata kelompok pemberian Natrium Laktat didapatkan lebih kecil dibandingkan dengan kelompok Natrium Hipertonik dan Natrium Fisiologis yang bermakna secara statistik ($p<0,05$). Pemberian Natrium Laktat Hipertonik mampu menurunkan ekspresi IL-6 dibanding Natrium Hipertonik dan Natrium Fisiologis namun tidak bermakna secara statistic ($p=0,390$).

Kesimpulan: Pemberian Natrium Laktat Hipertonik dapat menurunkan ekspresi IL 1α pada otak tikus 24 jam pasca COT dan bermakna secara statistic dan pemberian natrium laktat hipertonik dapat menurunkan ekspresi IL-6 pada otak tikus 24 jam pasca COT namun tidak bermakna secara statistik.

Kata kunci: cedera otak traumatik, ekspresi IL- 1α, ekspresi IL-6, natrium fisiologis, natrium hipertonik 3%, natrium laktat hipertonik 3%

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EKSPRESI IL-1-alpha DAN IL-6 PADA MODEL CEDERA OTAK TRAUMATIK DENGAN MENGGUNAKAN TIKUS ALBINO GALUR WISTAR (Rattus norvegicus) YANG DITERAPI DENGAN NATRIUM LAKTAT HIPERTONIK 3%
SIGIT ARI PRABOWO, dr. Wiryawan Manusubroto Sp. B Sp.BS (K).; Dr. Sugiyono M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT
EXPRESSION OF IL-1α AND IL-6 IN TRAUMATIC BRAIN INJURY MODEL USING WISTAR ALBINO (*Rattus Norvegicus*) APPROVED WITH HYPERTONIC LACTAT NATRIUM 3%

Sigit Ari Prabowo*, Wiryawan Manusubroto, Sugiyono*****

* Department of Surgery, Dr. Sardjito Hospital, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

** Division of Neurology Surgery, Department of Surgery, Dr. Sardjito Hospital, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia

*** Departemen of Animal, Faculty of Animal, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia

Background: Traumatic brain injury (COT) has long been referred to as a "silent epidemic" which means it is an event that often occurs but has never been reported so it is not recorded by statistics. The increased inflammatory response that occurs in the brain with head trauma stimulated by free radicals is a complex process. Lactate is a physiological metabolite and acts as an energy substrate. Hypertonic sodium lactate is a hypertonic solution containing sodium lactate, potassium chloride, and calcium chloride in physiological concentrations.

Research purpose: Knowing the differences in IL-1α and IL-6 expression between Wistar strain albino rats (Rattus norvegicus) and COT treated with 3% Hypertonic Sodium Lactate and those not given 3% Hypertonic Sodium Lactate

Methods: Nine rats were divided into three groups and received traumatic brain injury with a load of 450 grams. The first group received physiological sodium (0.9% NaCl), the second group received hypertonic sodium (3% NaCl) therapy and the third group received 3% hypertonic sodium lactate therapy. The rats were decapitated after 24 hours. The brain tissue of the rats around the lesion was taken for histopathological examination of the brain tissue that had edema. Differences were analyzed by normality test for variables with the Shapiro-Wilk test. One way ANOVA for groups with normal distribution and Kruskal-Wallis-test for groups with abnormal distribution

Result: The quantitative analysis showed that the group treated with hypertonic sodium lactate had the lowest level of immunoreactivity compared to those treated with hypertonic sodium and physiological sodium against IL-1α and IL-6. The mean value of the group giving sodium lactate was smaller than the hypertonic sodium and physiological sodium groups which were statistically significant ($p < 0.05$). Hypertonic sodium lactate was able to reduce IL-6 expression compared to hypertonic sodium and physiological sodium, but it was not statistically significant ($p = 0.390$).

Conclusion: Giving Hypertonic Sodium Lactate can reduce IL-1α expression in rat brain 24 hours post COT and statistically significant and hypertonic sodium lactate can decrease IL-6 expression in rat brain 24 hours post COT but it is not statistically significant.

Keywords: traumatic brain injury, IL-1α expression, IL-6 expression, physiological sodium, 3% hypertonic sodium, 3% hypertonic sodium lactate