

**PERBEDAAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI OTAK TIKUS
AKIBAT LIGASI PARSIAL ARTERI KAROTIS DAN
PEMBERIAN DIET TINGGI LEMAK**



Skripsi
Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai
Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh :

DIVA LUTFIA ZIRED
NIM: 2110312081

Pembimbing:

dr. Biomechy Oktomaliao Putri, M.Biomed
Dr. dr. Noza Hilbertina, M. Biomed, Sp.PA, Subsp. D.H.B(K)

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025

ABSTRACT

DIFFERENCES IN BRAIN HISTOPATHOLOGY OF RATS INDUCED BY PARTIAL CAROTID ARTERY LIGATION AND HIGH-FAT DIET

By

**Diva Lutfia Zired, Biomechy Oktomalia Putri, Noza Hilbertina, Nita Afriani,
Tofrizal, Desmawati**

Cerebral ischemia is a pathological condition characterized by reduced blood flow to the brain due to blockage of blood vessels. Cerebral ischemia can be caused by the formation of atherosclerotic plaques. The aim of this study was to evaluate histopathological differences in the rat brain between the treatment and control groups.

This study employed an experimental design with a randomized post-test-only control group design. Ten rats were used and randomly divided into two groups: the control group (K) and the treatment group (P). The treatment group underwent partial carotid artery ligation and was fed a high-fat diet for six weeks, while the control group received no intervention. Data were analyzed using the independent t-test and the Mann–Whitney test.

The results of the study demonstrated that the mean neuronal necrosis in groups K and P were 6.840 ± 1.1781 and 34.640 ± 11.6331 cells, respectively. The mean inflammatory cell infiltration in groups K and P were 0.000 ± 0.0000 and 7.360 ± 14.0281 cells, respectively. The mean neuronal vacuolization in groups K and P were 3.760 ± 1.7799 and 32.800 ± 13.1248 cells, respectively. The findings indicated a statistically significant difference in the mean neuronal necrosis between the control and treatment groups, as evidenced by a p-value of 0.001 ($p < 0.05$). Furthermore, a significant difference in the mean neuronal vacuolization between the control and treatment groups was also observed, with a p-value of 0.001 ($p < 0.05$).

In conclusion, there was a significant histopathological difference in neuronal structures between the treatment and control groups, particularly in terms of neuronal necrosis and vacuolation.

Keywords: *Cerebral ischemia, partial carotid artery ligation, high-fat diet, inflammatory cell infiltration, neuronal necrosis, neuronal vacuolation*

ABSTRAK

PERBEDAAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI OTAK TIKUS AKIBAT LIGASI PARSIAL ARTERI KAROTIS DAN PEMBERIAN DIET TINGGI LEMAK

Oleh

**Diva Lutfia Zired, Biomechy Oktomalia Putri, Noza Hilbertina, Nita Afriani,
Tofrizal, Desmawati**

Iskemia cerebral adalah kondisi medis dimana aliran darah di otak berkurang karena adanya penyumbatan pembuluh darah. Iskemia cerebral dapat disebabkan oleh terbentuknya plak aterosklerosis. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan gambaran histopatologi otak tikus pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *randomized post test only control group design*. Penelitian ini menggunakan 10 ekor tikus yang dibagi menjadi dua kelompok (K dan P). Kelompok perlakuan diberi perlakuan berupa ligasi parsial arteri karotis dan pemberian diet tinggi lemak selama 6 minggu sedangkan kontrol tidak diberi perlakuan apapun. Analisis data penelitian menggunakan uji *t-independent* dan uji *Mann-Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan rerata nekrosis neuron pada kelompok K dan P berturut-turut adalah 6.840 ± 1.1781 dan 34.640 ± 11.6331 sel. Rerata infiltrasi sel radang pada kelompok K dan P berturut-turut adalah $0,000 \pm 0,0000$ dan $7,360 \pm 14,0281$ sel. Rerata vakuolasi neuron pada kelompok K dan P berturut-turut adalah 3.760 ± 1.7799 dan 32.800 ± 13.1248 sel. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan rerata nekrosis neuron antara kelompok kontrol dan perlakuan yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan rerata vakuolasi neuron antara kelompok kontrol dan perlakuan yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$).

Kesimpulan yang didapatkan adalah terdapat perbedaan yang signifikan pada gambaran mikroskopis neuron kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol untuk parameter nekrosis neuron dan vakuolasi neuron.

Kata Kunci: Iskemia cerebral, ligasi parsial arteri karotis, diet tinggi lemak, infiltrasi sel radang, nekrosis neuron, dan vakuolasi neuron.