

**PENGARUH PEMBERIAN GLUTATHIONE  
TERHADAP PENURUNAN  
KADAR *MATRIX METALLOPROTEINASE-9* (MMP-9)  
DAN LUAS INFARK PADA STROKE ISKEMIK  
DIBANDINGKAN DENGAN TERAPI STANDAR**  
Studi Eksperimental Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar  
Yang Diinduksi Stroke Iskemik Akut

*EFFECT OF GLUTATHIONE  
ON MATRIX METALLOPROTEINASE-9 (MMP-9)  
AND BROAD INFARCTION OF ISCHEMIC STROKE COMPARED  
TO STANDARD THERAPY*  
Experimental Study In Male Wistar Mice Induced Acute Ischemic Stroke



Tesis  
Untuk memenuhi sebagai persyaratan  
mencapai derajat S2

Magister Ilmu Gizi

Churriyyatul Anam  
NIM. 22030116410021

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**Mei  
2018**

## **Suplementasi Glutathione Menurunkan Kadar MMP-9 Dan Luas Infark Pada Tikus Yang Diinduksi Stroke Iskemik.**

**Retnaningsih\*, Nyoman Suci\*\*, Churriyyatul Anam\*\*\***

\*Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

\*\*Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

\*\*\*Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Stroke iskemik terjadi apabila pembuluh darah yang memvaskularisasi otak tersumbat, sehingga tidak dapat menerima oksigen maupun glukosa yang dibutuhkan. *Matrix Metalloproteinases* (MMPs) telah terlibat pada patofisiologi stroke. Salah satu MMPs yaitu MMP-9 merupakan marker awal pada kejadian stroke. Terapi standar pada stroke kurang dapat memperbaiki jaringan otak yang sudah rusak karena menurunnya pasokan oksigen ke otak. Glutathione menghambat aktivitas stress oksidatif sehingga dapat menurunkan kadar MMP-9 yang berlebihan agar tidak terjadi proses *angiogenesis* yang patologis pada stroke iskemik. **Tujuan :** Peneliti ingin membuktikan pengaruh pemberian Glutathione terhadap penurunan kadar MMP-9 dan luas infark pada stroke iskemik dibandingkan dengan terapi standar. **Metode :** Jenis penelitian *eksperimental* dengan *post test only control group design*. Semua tikus putih dikelompokkan secara random (acak) ke dalam 4 kelompok, masing – masing 7 ekor. Diadaptasi selama 7 hari, kemudian diinduksi stroke iskemik dengan metode UCAO. Pemberian Glutathione 21,6 mg / 100 gBB ataupun dengan Aspirin 0,54 mg / 100 g BB dilakukan setelah 4 jam pasca induksi. Selama 7 hari tikus diberikan perlakuan sesuai kelompok masing – masing secara oral, menggunakan sonde lambung. **Hasil :** terdapat perbedaan bermakna (  $p < 0,05$  ) pada kelompok perlakuan, baik pada pengukuran kadar MMP-9 maupun pengukuran luas infark. **Kesimpulan :** Pemberian Glutathione dan Aspirin menurunkan kadar MMP-9 dan luas infark pada stroke iskemik dibandingkan dengan terapi standar.

**Kata kunci :** Glutathione, MMP-9, Luas Infark

***Glutathione Supplementation Reduces MMP-9 Levels And Infarction Areas In Rats Induced Ischemic Stroke.***

***Churriyyatul Anam\**, *Retnaningsih\*\**, *Nyoman Suci\*\*\****

*\*Nutrition Department Faculty of Medicine Diponegoro University*

*\*\*Department of Neurology Faculty of Medicine Diponegoro University*

*\*\*\*Department of Clinical Pathology Faculty of Medicine Diponegoro University*

***ABSTRACT***

***Background:*** Ischemic stroke occurs when blood vessels vascularizing the brain are blocked, thus unable to receive the required oxygen and glucose. Matrix Metalloproteinases (MMPs) have been implicated in the pathophysiology of stroke. One of the MMPs that is MMP-9 is an early marker on the incidence of stroke. Standard therapy in stroke is less able to repair damaged brain tissue due to decreased oxygen supply to the brain. Glutathione inhibits oxidative stress activity, thus reduce excessive levels of MMP-9, so that to avoid pathological angiogenesis in ischemic stroke.

***Objective:*** The investigators wanted to prove the effect of Glutathione on the decrease in MMP-9 levels and infarction areas in ischemic stroke compared with standard therapy. ***Methods:*** Types of experimental research with post test only control group design. All the white mice were grouped randomly (randomly) into 4 groups, each 7 tails. Adapted for 7 days, ischemic stroke induced by UCAO method. Giving Glutathione 21.6 mg / 100 gBB or Aspirin 0.54 mg / 100 g BW was done after 4 hours post induction. For 7 days the rats were given treatment according to their respective groups orally, using stomach sonde. ***Results:*** there was a significant difference ( $p < 0.05$ ) in the treatment group, both on MMP-9 and infarct measurements. ***Conclusion:*** Giving Glutathione and Aspirin decreased MMP-9 levels and infarction areas in ischemic stroke compared with standard therapy.

***Keywords:*** Glutathione, MMP-9, Infarction Areas, Ischemic Stroke