



**PENGARUH PEMBERIAN *CURCUMIN* ORAL TERHADAP
EKSPRESI RESEPTOR NMDA DAN DENSITAS SEL
GANGLION RETINA**

Studi Eksperimental Pada Tikus Wistar Model Neuropati Optik Traumatika

LAPORAN PENELITIAN TESIS

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam mengikuti Program Pendidikan
Dokter Spesialis I Ophtalmology

Oleh :
Salmah Alaydrus
22040617320013

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I OPHTALMOLOGY
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN TESIS**

**PENGARUH PEMBERIAN *CURCUMIN* ORAL TERHADAP
EKSPRESI RESEPTOR NMDA DAN DENSITAS SEL
GANGLION RETINA
Studi Eksperimental Pada Tikus Wistar Model Neuropati Optik Traumatika**

Disusun oleh :
Salmah Alaydrus
22040617320013

Telah diuji dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima
pada tanggal 12 Agustus 2022

Penguji I

Penguji II

dr. Maharani Cahyono, Sp.M(K)
NIP. 197907142008122001

dr. Afrisal H. Kurniawan, Sp.M(K)
NIP. 198311092015042001

Pembimbing I,

Pembimbing II,

dr. Riski Prihatningtias, Sp.M(K)
NIP. 198312022010122003

dr. Arnita Novitasari S., Sp.M(K)
NIP. 198311092015042001

Ketua Bagian
Oftalmology FK UNDIP

Ketua Program Studi
Oftalmology FK UNDIP,

dr. Maharani Cahyono, Sp.M(K)
NIP. 197907142008122001

dr. Arief Wildan, MSi.Med.Sp.M(K)
NIP. 197304302006041002

Abstrak

PENGARUH PEMBERIAN *CURCUMIN* ORAL TERHADAP EKSPRESI RESEPTOR NMDA DAN DENSITAS SEL GANGLION RETINA

Latar belakang Neuropati optik traumatika merupakan salah satu penyebab utama gangguan penglihatan melalui stimulasi berlebihan pada reseptor NMDA. Reseptor NMDA berperan penting dalam aktivasi jalur apoptosis dan proses inflamasi menyebabkan kerusakan dari sel ganglion retina. *Curcumin* merupakan flavonoid yang memiliki sifat antiinflamasi, antikanker, antioksidan, dan antiapoptosis, yang diharapkan mampu membalikkan efek ekspresi reseptor NMDA.

Tujuan Membuktikan pengaruh pemberian *curcumin* terhadap ekspresi reseptor NMDA dan densitas sel ganglion retina pada neuropati optik traumatika.

Metode Tikus Wistar model neuropati optik traumatika dibagi ke dalam 2 kelompok. Kelompok perlakuan diberikan *curcumin* oral 150mg/kgBB/24 jam selama 28 hari. Ekspresi reseptor NMDA diperiksa dengan pengecatan IHK dan densitas sel ganglion retina diperiksa dengan pengecatan HE. Data dikumpulkan dan diolah kemudian dilakukan analisis.

Hasil Ekspresi NMDA ditemukan lebih rendah secara signifikan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p = 0,046$). Kepadatan ganglion pada kelompok kontrol rata-rata sebesar $12,88 \pm 2,44$, kelompok perlakuan $17,92 \pm 6,95$. Kelompok perlakuan memiliki kepadatan ganglion yang lebih tinggi secara signifikan ($p = 0,043$). Terdapat hubungan bermakna antara ekspresi reseptor NMDA dengan densitas ganglion retina ($p = 0,043$, $r = -0,591$).

Kesimpulan *Curcumin* dapat menekan ekspresi reseptor NMDA sehingga dapat mempertahankan densitas ganglion retina pada tikus model neuropati optik traumatika.

Kata kunci *curcumin*, reseptor NMDA, neuropati optik traumatika, ganglion retina

Abstract

EFFECT OF ORAL CURCUMIN ADMINISTRATION ON NMDA RECEPTOR EXPRESSION AND RETINAL GANGLION CELL DENSITY

Background Traumatic optic neuropathy is one of the main causes of visual disturbances through overstimulation of NMDA receptors. NMDA receptors play an important role in the activation of apoptotic pathways and inflammatory process that causes damage to retinal ganglion cells. Curcumin is a flavonoid that has anti-inflammatory, anticancer, antioxidant, and antiapoptotic properties, which are expected to be able to reverse the effect of NMDA receptor expression.

Objective To prove the effect of oral curcumin on NMDA receptor expression and retinal ganglion cell density.

Methods Wistar rats model of traumatic optic neuropathy were divided into 2 groups. The treatment group was given oral *curcumin* 150mg/kgBW/24 hours for 14 days 1 hour after trauma. NMDA receptor expression was examined by IHC staining and retinal ganglion cell density was examined by HE staining. Data were collected and analyzed.

Results NMDA expression was found to be significantly lower in the treatment group compared to the control group ($p = 0.046$). The mean of ganglion density in the control and treatment group was 12.88 ± 2.44 and 17.92 ± 6.95 , respectively. The treatment group had a significantly higher ganglion density ($p = 0.043$). There was a significant relationship between NMDA receptor expression and retinal ganglion density ($p = 0.043$, $r = -0.591$).

Conclusion *Curcumin* can suppress the expression of NMDA receptors to maintain retinal ganglion density in rat models of optic neuropathy.

Keywords curcumin, NMDA receptor, traumatic optic neuropathy, retinal ganglion