



**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN D3 ORAL TERHADAP EKSPRESI
MALONDIALDEHID DAN DENSITAS SEL GANGLION RETINA
(Studi Eksperimental Tikus Wistar yang diberikan Etambutol)**

LAPORAN PENELITIAN

TESIS

Untuk memenuhi persyaratan dalam mengikuti Program Pendidikan Dokter
Spesialis I Ophthalmology

Oleh :

Ni Made Helen Virginia Jacob

22040618310002

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS OPHTHALMOLOGY
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN D3 ORAL TERHADAP EKSPRESI
MALONDIALDEHID DAN DENSITAS SEL GANGLION RETINA
(Studi Eksperimental Tikus Wistar yang diberikan Etambutol)

Disusun Oleh:

Ni Made Helen Virginia Jacob

NIM 22040618310002

Telah disetujui:

Semarang, Januari 2023

Penguji I,

Penguji II,

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

NIP. 197304302006041002

dr. A. Rizal Fanany, Sp.M(K)

NIP. 197604092005011004

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. Riski Prihatningtias, Sp.M(K)

NIP. 198312022010122003

Dr. dr. Trilaksana Nugroho, M.Kes, FISCM, Sp.M(K)

NIP. 197101271999031001

Ketua Bagian

Ophthalmology FK UNDIP,

Ketua Program Studi

Ophthalmology FK UNDIP,

dr. Maharani Cahyono, Sp.M(K)

NIP. 197907142008122001

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

NIP. 197304302006041002

ABSTRAK

Pendahuluan: Neuropati optik toksik Etambutol (ETON) merupakan kondisi disfungsi saraf optik yang merupakan salah satu efek samping paling umum pada penggunaan Etambutol. Stress oksidatif dan kematian sel apoptosis yang terjadi pada ETON dapat dilihat pada ekspresi Malondialdehid (MDA) yang digunakan sebagai biomarker. Vitamin D3 oral merupakan antioksidan dengan mekanisme kerja menaikkan pertahanan antioksidan sistem, sehingga mencegah apoptosis sel ganglion retina, menekan stres oksidatif.

Tujuan: Membuktikan pengaruh pemberian vitamin D3 oral terhadap ekspresi MDA dan densitas sel ganglion retina pada tikus Tikus Wistar yang diberikan Etambutol.

Metode: Rancangan true-experimental menggunakan hewan coba tikus Wistar dibagi 2 kelompok selama 30 hari. Diberikan etambutol dan vitamin D3 oral sebagai perlakuan dan etambutol tanpa Vitamin D3 oral sebagai kontrol. Ekspresi MDA diperiksa dengan pengecatan Imunohistokimia dan densitas sel ganglion retina diperiksa dengan pengecatan Hematoxylin Eosin. Data dikumpulkan dan diolah kemudian dilakukan analisis *Mann-Whitney* untuk data ekspresi MDA dan analisis *independent T-Test* untuk data densitas sel ganglion retina. Lalu dianalisis korelasi antara kedua variabel dengan Uji korelasi *Spearman's* (Signifikan $p < 0,05$).

Hasil: Analisis ekspresi MDA kelompok perlakuan didapatkan Mean \pm SD (4.40 \pm 0.55) dan kelompok kontrol (4.80 \pm 1,30) dengan nilai $p=0,511$. Analisis densitas sel ganglion retina kelompok perlakuan didapatkan Mean \pm SD (11,36 \pm 0,52) dan kelompok kontrol (9,72 \pm 1,09) dengan nilai $p=0,016$. Analisis korelasi ekspresi MDA dengan densitas sel ganglion retina diperoleh nilai $p=0,889$.

Kesimpulan: Ekspresi MDA pada kelompok perlakuan lebih rendah dibanding kelompok kontrol. Densitas sel ganglion retina kelompok perlakuan lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara ekspresi MDA dengan densitas sel ganglion retina.

Kata kunci: ekspresi MDA, Vitamin D3 oral, densitas sel ganglion retina, neuropati optik toksik Etambutol.

ABSTRACT

Introduction: Ethambutol toxic optic neuropathy (ETON) is a condition of optic nerve dysfunction which is one of the most common side effects of Ethambutol use. Oxidative stress and apoptotic cell death that occurs in ETON can be seen in the expression of Malondialdehyde (MDA) which is used as a biomarker. Oral vitamin D3 is an antioxidant with a mechanism of action to increase the antioxidant defense system, thereby preventing retinal ganglion cell apoptosis, and suppressing oxidative stress.

Objective: To prove the effect of oral vitamin D3 on MDA expression and retinal ganglion cell density in Wistar rats given Ethambutol.

Methods: A true-experimental design using Wistar rats divided into 2 groups for 30 days. Given ethambutol and oral vitamin D3 as a treatment and ethambutol without oral vitamin D3 as a control. MDA expression was examined by Immunohistochemistry staining and retinal ganglion cell density was examined by Hematoxylin Eosin staining. Data was collected and processed and then Mann-Whitney analysis was performed for MDA expression data and independent T-Test analysis for retinal ganglion cell density data. Then analyzed the correlation between the two variables with Spearman's correlation test (Significant $p < 0.05$).

Results: Analysis of MDA expression in the treatment group obtained Mean \pm SD (4.40 ± 0.55) and the control group (4.80 ± 1.30) with $p = 0.511$. Analysis of retinal ganglion cell density in the treatment group obtained the Mean \pm SD (11.36 ± 0.52) and the control group (9.72 ± 1.09) with a $p = 0.016$. Correlation analysis of MDA expression with retinal ganglion cell density obtained $p=0.889$.

Conclusion: MDA expression in the treatment group is lower than the control group. The retinal ganglion cell density of the treatment group was significantly higher than that of the control group. There was no significant relationship between MDA expression and retinal ganglion cell density.

Keywords: MDA expression, oral Vitamin D3, retinal ganglion cell density, Ethambutol toxic optic neuropathy.