

**Majalah Kedokteran Bandung**

**MKB**

**Bandung Medical Journal**

**Susunan Redaksi**

**Pelindung**

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

**Penasehat**

Pembantu Dekan II

**Penanggung Jawab**

Tono Djuwantono

**Redaksi Senior**

Herry Garna

**Pemimpin Redaksi**

Budi Setiabudiawan

**Sekretaris Redaksi**

Yanni Melliandari Achmad

**Anggota Redaksi**

Henni Djuhaeni

Sri Endah Rahayuningsih

Dini Norviatin

Marissa Tasya

**Sekretariat**

Ede Sasmita

Indrianti

Ira Andriati

Rahadian

Terakreditasi terhitung mulai tanggal 1 November 2010 SK no. 64a/DIKTI/Kep/2010

**Alamat Redaksi**

Jalan Prof. Dr. Eijkman 38 Bandung 40161

*Mobile:* 0811225060 (Tono Djuwantono); *Telepon* (022) 61039773; *Faks:* (022) 2030776

*E-mail:* mkb\_fkunpad@yahoo.com; *Website:* <http://www.mkb-online.org>

Diterbitkan oleh:

Unit Publikasi Ilmiah dan HKI

Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

**Terbit Setiap 3 Bulan**

Maret, Juni, September, Desember  
Uang Langganan Rp140.000,- / tahun

**Rekening**

Atas nama: Rektor Unpad Khusus  
Nama Bank: BNI 46  
No. Rekening: 0023405490

Artikel Penelitian

- |   |    |
|---|----|
| Perbandingan Ketepatan Pengukuran Lensa Intraokular Rumus Holladay dengan Rumus Saunder, Retzhoff, dan Kraff <i>Theory</i> (SRK/T)<br><b>Shanti S. Agustina, Sutarya Enus, Loekman Prawirakoesoema</b>  | 1  |
| Perbandingan Gambaran Histopatologis Kerusakan Saraf Optik pada Tikus Model Intoksikasi Metanol dengan dan tanpa Pemberian Metil Prednisolon<br><b>Nurwany Darmaniah, Pandji Akbar, Iwan Sovani, Sutarya Enus</b>                               | 6  |
| Suplementasi <i>Zinc</i> dan Densitas Sel Ganglion Retina Tikus yang Diberi Etambutol<br><b>Nelandriani Yudaprawati, Sutarya Enus, Bambang Setiohadji, Bethy Suryawathy Hernowo</b>   | 11 |
| Perbandingan Pembentukan Deposit Subepitel Pigmen Retina secara Histopatologi pada Tikus yang Dilakukan Ovariectomi dengan dan tanpa Pemberian Hormon Estrogen<br><b>Antonia Kartika, Sutarya Enus, Iwan Sovani, Bethy Suryawathy Hernowo</b>   | 16 |
| Perbandingan Gambaran Histopatologi Kerusakan Saraf Optik Tikus Wistar yang Diberi Etambutol dengan dan tanpa <i>Zinc</i><br><b>Elisabeth Handayani, Sutarya Enus, Iwan Sovani, Antonia Kartika, Betty Suryawathy Hernowo</b>                   | 21 |
| Perbandingan Sekresi Air Mata Pasca-LASIK antara <i>Flap</i> Kornea Tipis dan Tebal pada Kelainan Refraksi Ringan dan Sedang<br><b>Friska Debby Anggriany, Sutarya Enus, Hikmat Wangsaatmadja, Mayang Rini</b>                                  | 26 |
| Aplikasi Lem Fibrin Otologus pada Cangkok Konjungtiva Bulbi setelah Eksisi Bedah Pterigium<br><b>Sutarya Enus, Nadjwa Zamalek Dalimoenthe, Angga Kartiwa, Nanda Lessi</b>   | 31 |
| Perbandingan Visualisasi Vakuola Saraf Optik dengan dan tanpa <i>Zinc</i> pada Tikus Model Neuropati Optik yang Diinduksi Etambutol<br><b>Rety Sugiarti, Sutarya Enus, Izar Aziz, Bethy Suryawathy Hernowo</b>                                  | 36 |
| Perbandingan Gambaran Histologis Penyembuhan Luka antara Lem Fibrin Otologus dan Jahitan pada Cangkok Konjungtiva Kelinci<br><b>Gilang Mutiara, Gantira Natadisastra, Januarsih, Sutarya Enus</b>   | 43 |
| Sensitivitas Kontras pada Penggunaan Kacamata Lensa Kuning Transmisi Sinar 29,7% dan 15% pada <i>Age Related Macular Degeneration</i><br><b>Wida Vianita Aziz, Sutarya Enus, Iwan Sovani, Elsa Gustianty</b>                                    | 50 |
| Perbandingan Derajat Rasa Nyeri dan Hiperemis Pascatandur Konjungtiva Bulbi antara Teknik Lem Fibrin Otologus dan Teknik Jahitan pada Penderita Pterigium<br><b>Nanda Lessi, Gantira Natadisastra, Nadjwa Zamalek Dalimoenthe, Sutarya Enus</b> | 55 |

# Suplementasi *Zinc* dan Densitas Sel Ganglion Retina Tikus yang Diberi Etambutol

Nelandriani Yudapratwi,<sup>1</sup> Sutarya Enus,<sup>2</sup> Bambang Setiohadji,<sup>2</sup> Bethy Suryawathy Hernowo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinik Mata Nusantara Jakarta, <sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran-Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung, <sup>3</sup>Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran-Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung

## Abstrak

Etambutol toksik terhadap sel ganglion retina karena kemampuannya untuk mengikat *zinc* endogen. Obat ini menurunkan kadar *zinc* endogen sehingga sel yang seharusnya kebal terhadap glutamat endogen kini menjadi lebih sensitif terhadap glutamat. Suplementasi *zinc* diduga dapat melindungi sel ganglion retina dari toksisitas etambutol. Tujuan penelitian untuk membandingkan densitas sel ganglion retina dengan dan tanpa suplementasi *zinc* pada tikus yang diberi etambutol. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental hewan coba rancangan acak lengkap tersamar tunggal (*animal experimental study*). Penelitian dilakukan Juli–Agustus 2011 di Laboratorium Farmakologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran dan Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran-Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung dengan Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran-Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. Sampel sebanyak 30 tikus jantan galur Wistar yang terbagi menjadi kelompok I (kontrol), kelompok II (etambutol), dan kelompok III (etambutol dengan suplementasi *zinc*). Dibuat sediaan histopatologi mata tikus untuk menilai densitas sel ganglion retina yang dilakukan oleh seorang pengamat yang tidak mengetahui kelompok perlakuan. Uji hipotesis dilakukan dengan *analysis of variance* (ANOVA) dan uji *post hoc* dengan analisis rentang ganda Duncan. Pada penelitian ini didapatkan hasil berbeda bermakna antara 3 kelompok ( $p=0,012$ ) dengan densitas sel ganglion retina rata-rata pada kelompok I, II, dan III berturut-turut 97,6 sel (SD 20,16), 76 sel (SD 18,99), dan 75,46 sel (SD 12,51). Perbedaan densitas sel ganglion retina rata-rata antara kelompok II dan kelompok III tidak bermakna ( $p=0,94$ ). Simpulan, tidak terdapat perbedaan densitas sel ganglion retina dengan dan tanpa suplementasi *zinc* pada tikus yang diberi etambutol. [MKB. 2012;44(2S):11S–5].

**Kata kunci:** Densitas sel ganglion retina, etambutol, glutamat, *zinc*

## Retinal Ganglion Cells Density with Zinc Supplementation in Rats Given Ethambutol

### Abstract

Ethambutol is toxic to retinal ganglion cells because of its ability to chelate endogenous zinc. Ethambutol appears to deplete endogenous levels of zinc. This depletion renders the cells that would ordinarily be immune to endogenous levels of glutamate now more sensitive to low levels of this excitatory amino acid. Zinc supplementation could protect retinal ganglion cells from ethambutol toxicity. The aim of this study was to compare retinal ganglion cells density with and without zinc supplementation in rats that were given ethambutol. This was animal experimental study with complete randomized single blind design. The study was carried out in July–August 2011 in Clinical Pharmacology Laboratory, Pharmacology and Therapy Department Faculty of Medicine Padjajaran University and Ophthalmology Department Faculty of Medicine Padjajaran University/Cicendo Eye Hospital, Bandung. This study was done in cooperation with Pathology Department Faculty of Medicine Padjadjaran University/Dr. Hasan Sadikin Hospital. The samples were 30 male Wistar rats divided into group I (control), group II (ethambutol) and group III (ethambutol with zinc supplementation). Histopathology preparation made from rat's eyes to assess retinal ganglion cells density by observer. Hypothesis was analysed using analysis of variance (ANOVA) with post hoc test Duncan multiple comparison analysis. The result was significantly different among the 3 groups ( $p=0.012$ ) in group I, II and III were found with mean of retinal ganglion cells density 97.6 cells (SD 20.16), 76 cells (SD 18.99) and 75.46 cells (SD 12.51), respectively. The mean difference of retinal ganglion cells density between group II and III was not significant ( $p=0.94$ ). In conclusion, there is no different of retinal ganglion cells density with and without zinc supplementation in rats given ethambutol. [MKB. 2012;44(2S):11S–5].

**Key words:** Ethambutol, ganglion retinal cell density, glutamate, zinc

**Korespondensi:** Nelandriani Yudapratwi, dr., Sp.M, Klinik Mata Nusantara Kemayoran, Gedung Datascript lantai 6 jalan Kawasan Niaga Blok 8–15 Bandar Kemayoran Jakarta 10610, *mobile* 0818411395, *e-mail* yudapratwi@gmail.com