

# Pengaruh Pemberian CDP-Choline terhadap Penurunan Jumlah Sel Astrosit Fibrosa yang Mengalami Nekrosis pada Medula Cerebri Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) yang terpapar Metilmerkuri

*by* Paulus Sugianto

---

**Submission date:** 31-Aug-2020 01:08PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 1376763818

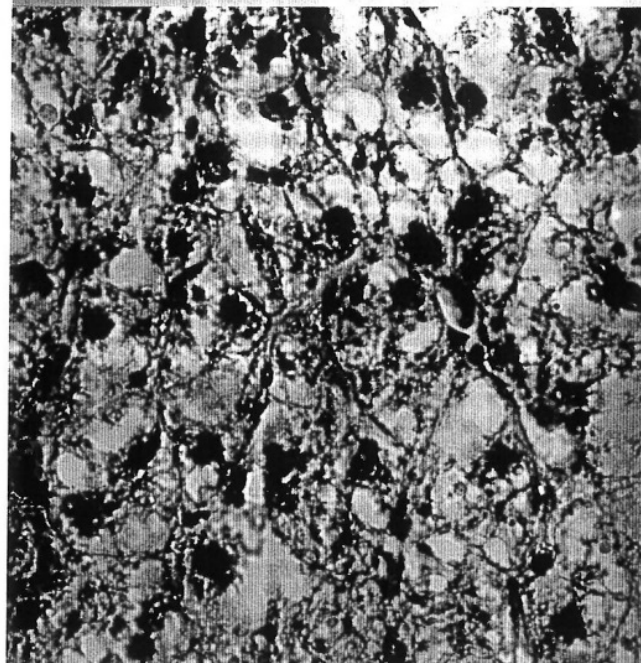
**File name:** Pengaruh\_Pemberian\_CDP.pdf (3.92M)

**Word count:** 0

ISSN 1979-1305

# VETERINARIA

*Medika*



Vet Med | Vol. 6 | No. 3 | Hal 161-237 | Surabaya, Nopember 2013

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN**  
**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

---

**Vol 6, No. 3, Nopember 2013**

Veterinaria *Medika* memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan  
Peternakan.

Terbit pertama kali tahun 2008 dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan  
Pebruari, Juli dan Nopember.

---

**Susunan Dewan Redaksi**

**Ketua penyunting :**

**Widjiati**

**Sekretaris :**

Lucia Tri Suwanti

**Bendahara :**

Hani Plumeriastuti

**Iklan dan Langganan :**

Budi Setiawan

**Penyunting Pelaksana :**

Imam Mustofa

Mustofa Helmi Effendi

Sri Hidanah

Suherni Susilowati

Gracia Angelina Hendarti

**Penyunting Teknis :**

Djoko Legowo

**Dr. Paulus Sugianto, dr., Sp.S(K)**  
Departemen Neurologi  
RSUD Dr. Soetomo / FK UNAIR  
SURABAYA

**Alamat Redaksi :** Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga  
Kampus C Unair Jl. Mulyorejo Tel. (031) 5992785 – 5993016  
Surabaya 60115  
Fax (031) 5993015 E-mail : vetmed\_ua@yahoo.com

**Rekening :** BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti)  
Veterinaria *Medika* diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
1 Pemberian Ekstrak Temu Putih ( <i>Curcuma zedoaria</i> ) Pre dan Post Inisiasi 7,12 Dimethylbenz(a)Antrasen (DMBA) pada Tikus <i>Spraque Dawley</i> terhadap Ekspresi Enzim CYP1A1 Iwan Sahrial Hamid, Aveline Widya Yolanda , M. Gandul Atik Y, Widjiati	161-166
2 Efektifitas Krioprotektan Selama Proses Pembekuan Spermatozoa dengan Metode <i>Rapid Freezing</i> terhadap Konsentrasi DNA Semen Sapi Beku Post Thawing Trilas Sardjito, Sri Pantja Madyawati, Widjiati	167-170
3 Efektivitas Ekstrak Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> L.) terhadap Titer Antibodi Ayam Broiler yang Divaksin ND Aktif Lia Nur Aini, Rahaju Ernawati, Suherni Susilowati, Fedik Abdul Rantam, Adi Prijo Rahardjo, Iwan Sahrial Hamid	171-174
4 Reaktivitas Virus IB ( <i>Infectious Bronchitis</i> ) Isolat Lapangan yang Dipasasakan pada TAB (Telur Ayam Berembrio) terhadap Antibodi Hasil Vaksinasi Theodora Dwi Retnani, Suwarno, Nenny Harijani	175-180
5 Penggunaan Rambut Hewan sebagai Alat Biologis untuk Kebutuhan Forensik Veteriner dari Tiga Jenis Anjing, <i>American Pitbull Terrier</i> , <i>German Shepherd</i> dan <i>Doberman</i> Albiruni Haryo	181-184
6 Pengaruh Pemberian <i>CDP-Choline</i> terhadap Penurunan Jumlah Sel Astrosit Fibrosa yang Mengalami Nekrosis pada Medula Cerebri Tikus Putih ( <i>Rattus novergicus</i> ) yang Terpapar Metilmerkuri. Paulus Sugianto, Roudlotul Angraeni, Widjiati, Anwar Ma'ruf	185-188
7 Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Mengkudu ( <i>Morinda Citrifolia</i> L.) terhadap Ekspresi IFN- $\gamma$ pada Limpa Mencit <i>Balb/C</i> yang Diinfeksi <i>salmonella Typhimurium</i> Sigit Setyono Raharjo, Lucia Tri Suwanti, I Dewa Ketut Meles	189-192
8 Kajian Ekspresi Protein pada Ayam Pasca Vaksinasi dan Pasca Infeksi Virus Flu Burung H5n1 Anang Hermawan, Chairul Anwar Nidom, Hani Plumeriastuti	193-204
9 Deteksi <i>Eimeria tenella</i> yang Memiliki Sifat Resistensi terhadap Diklazuril pada Salah Satu Peternakan Ayam di Kediri Arief Sarwo Edhie, Muchammad Yunus, Bambang Sektiari Lukiswanto	205-208
10 Efek Kombinasi <i>Echinacea Purpurea</i> dan <i>Andrographis paniculata</i> sebagai Hepatoprotektor pada Tikus Putih yang Terpapar Stres Panas Yudit Oktanella, Dewa Ketut Meles, Tatik Hernawati, Wurlina	209-214

- 11 Gambaran Histopatologi Hepar Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy* Lac.) yang Diinfeksi *Aeromonas Hydrophila* dengan Pemberian Infusum Meniran (*Phyllanthus Niruri* Linn.) 215-218  
Sari Putri Rosidah, Emy Koestanti Sabdoningrum, Muchammad Yunus, Handayani Tjitro, Hasutji Endah Narumi
- 12 Pengambilan Kasein dari Susu Skim yang Kadaluarsa 219-222  
Luluk Edahwati, Tjatoer Welasih
- 13 Potensi Pemberian Pakan Kosentrat dengan Laktasi Berbeda terhadap Produksi Susu dan Laktose Susu Sapi Perah Peranakan Friesian Holstein 223-228  
Tri Nurhajati
- 14 Pengaruh Rebusan Daun Teh (*Camellia Sinensis*), Rebusan Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn), dan Rebusan Kulit Akasia (*Acacia Mangium Willd*) terhadap Kualitas Fisik Telur Ayam 229-232  
Sugiarto Sinar, Soetji Prawesthirini, Lianny Nangoi
- 15 Deteksi Dini Reaktor Brucellosis pada Sapi Perah di Desa Kerjen Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar dengan *Rose Bengal Test* 233-237  
Alif Abdulghoffar, Wiwiek Tyasningsih, Boedi Setiawan

## Ketentuan Umum Penulisan Naskah

1. Ketentuan Umum
  - a. Veterinaria *Medika* memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan, berupa hasil penelitian, artikel ulas balik (review/mini review) dan laporan kasus baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.
  - b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Veterinaria *Medika*, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.
2. Standar Penulisan
  - a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel dan tabel, Judul gambar, Daftar Pustaka, dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
  - b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (*First line 0.3"*).
  - c. Huruf standar untuk penulisan adalah Times New Roman 12.
  - d. Memakai kertas HVS ukuran A4 (21,0 x 29,7 cm).
  - e. Menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
  - f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus hitam putih, amat kontras atau *file scanning* (apabila sudah disetujui untuk dimuat).
3. Tata cara penulisan naskah/makalah ilmiah
  - a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir maksimal 12 (dua belas) halaman.
  - b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode dst.) tidak menggunakan huruf kapital (*setence*) tetapi menggunakan *Title Case* dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri).
  - c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul, Nama Penulis dan Identitas, Abstrak dengan Key words, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran.
  - d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif, yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
  - e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
  - f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
  - g. Kata kunci (*key words*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
  - h. Materi dan Metode memuat peralatan/bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
  - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf *hanging 0.3"* dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, Jurnal/Majalah Ilmiah (60%), dan *Text Book* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *Text Book* dan Jurnal.  
Roitt, I., J. Brostoff, and D. Male. 1996. *Immunology*. 4<sup>th</sup> Ed. Black Well Scientific Pub. Oxford.  
Staropoli, I., J.M. Clement, M.P. Frenkiel, M. Hofnung and V. Deuble. 1996. Dengue-1 virus envelope glycoprotein gene expressed in recombinant baculovirus elicits virus neutralization antibody in mice and protects them from virus challenge. *Am.J. Trop. Med. Hygi*; 45: 159-167.
  - j. Tabel, Keterangan Gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi, dengan huruf Times New Roman 12.
4. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar. Setelah ditelaah oleh Tim Editor Veterinaria *Medika*, makalah yang telah direvisi penulis segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar dengan menyertakan makalah yang telah direvisi dan 1 (satu) disket 3.5" (Progam MS Word / IBM Compatible) dikirim ke alamat redaksi: **Veterinaria Medika, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jalan Mulyorejo, Surabaya 60115, Telepon 031-599.2785; 599.3016; Fax. 031-599.3015; e-mail : vetmed\_ua@yahoo.com**
5. Ketentuan akhir
 

Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk:

  - a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
  - b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
  - c. menolak naskah/makalah
6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah.
7. Makalah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman.
8. Penulis/pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan makalah/langganan lewat transfer bank BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti) harga langganan Rp 100.000,- (Seratus ribu rupiah ) pertahun sudah termasuk biaya pengiriman.
9. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

**Pengaruh Pemberian CDP-Choline terhadap Penurunan Jumlah Sel Astrosit Fibrosa yang Mengalami Nekrosis pada Medula Cerebri Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Terpapar Metilmerkuri**

**Effect of CDP-Choline to Reduce The Amount of Necrosis Fibrouse Astrocyte in Cerebral Medula of White Rats (*Rattus norvegicus*) Exposed by Methylmercury**

<sup>1</sup>Paulus Sugianto, <sup>2</sup>Roudlotul Angraini, <sup>3</sup>Widjiati, <sup>3</sup>Anwar Ma'ruf

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Penyakit Syaraf RSUD. Soetomo FK Unair

<sup>2</sup>PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Unair

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Unair

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya-60115.

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email : anggra\_nasichin@yahoo.co.id

**Abstract**

The aim of this research was to find out the amount of necrotic fibrous astrocyte that exposed by methylmercury (II) chloride in 30 days, then treated by CDP Choline in 14 days. Before treatment is given, the white rats randomly divided into 5 groups, and every treatment consist of 5 repetitions. All groups were given treatment per oral with sonde. P0 as control were given 0.5 ml aquades in 30 days, P1 were given methylmercury (II) chloride 0,02 mg/kg/bw in 30 days, P2 were methylmercury (II) chloride 0,04 mg/kg/bw 30 days, P3 were given methylmercury (II) chloride 0,02 mg/kg/bw in 30 days, then treated by CDP-Choline 100mg/kg/bw in 14 days, P4 were given methylmercury (II) chloride 0,04 mg/kg/bw in 30 days, then treated by CDP-Choline 100mg/kg/bw in 14 days. The data was analyzed by ANOVA and to analyze the mean differences among treatments tested by Duncan's multiple range (Duncan's Multiple Range Test). Results that the amount of necrosis fibrous astrocyte had a significant differences between P0, P1, P3 with P2 and P4. The amount of necrotic fibrous astrocyte in P1 is higher than P3, as well as withthe P2group, that showedthe highest amount of necrotic fibrouastrocytes, when comparedwith P2, was seenreduction in the amount of necroticfibrouastrocytes. The conclusion from this study is CDP-choline 100 mg/kg/bw can decrease the amount of necrotic fibrous astrocytes that have been exposed to methylmercury (II) chloride) at a dose of 0.02 and 0.04 mg/kg/bw.

**Keywords :** Astrocyte, Methylmercury, CDP-Choline, Necrosis

**Pendahuluan**

Pencemaran lingkungan dari hari ke hari telah banyak menimbulkan efek negatif bagi lingkungan, hal ini terjadi seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga banyak dibangun pabrik-pabrik baru yang diantaranya tidak di lengkapi analisis dampak lingkungan.

Pencemaran yang paling banyak ditemukan adalah pencemaran air akibat pembuangan limbah industri cair ke dalam aliran sungai. Limbah industri banyak mengandung bahan kimia yang beracun dan berbahaya, salah

satu logam berat yang terkandung dalam air dan dapat meracuni manusia adalah merkuri (Hg). Merkuri dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan yang terkontaminasi logam berat merkuri. Salah satu bentuk merkuri yang berbahaya adalah jenis *Monomethylmercury* merupakan senyawa merkuri yang sangat berbahaya yang dapat larut baik dalam air maupun dalam lemak (Inswiarsi, 2008).

Metilmerkuri masuk ke dalam tubuh manusia melalui pencernaan, bisa dari ikan, kerang, udang, maupun perairan yang terkontaminasi. Bentuk metilmerkuri, sebagian

besar akan berakumulasi di otak, karena penyerapannya besar, dalam waktu singkat bisa menyebabkan berbagai gangguan, Mulai dari rusaknya keseimbangan tubuh, tidak bisa berkonsentrasi, tuli, dan berbagai gangguan lain seperti yang terjadi pada kasus Minamata (Trilianty, 2010).

Metilmerkuri yang berakumulasi di otak akan bersifat neurotoksik yang dapat merusak susunan saraf pusat dan saraf perifer. Kerusakan dan efek dari toksisitas metilmerkuri dapat dicegah dan diterapi dengan menggunakan obat yang bersifat *neuroprotective*, dan *neuroregenerative*, salah satu yang dapat digunakan untuk menanggulangi kerusakan susunan saraf pusat dan susunan saraf perifer adalah *CDP-Choline*.

Obat yang bersifat *neuroprotective*, dan *neuroregenerative*, salah satu yang dapat digunakan untuk menanggulangi kerusakan susunan saraf pusat dan susunan saraf perifer adalah *CDP-Choline*. *CDP-Choline* merupakan suatu molekul organik kompleks yang merupakan molekul pengantara dalam biosintesis *phosphatidylcholine*, suatu komponen utama membran sel saraf.

*CDP-Choline* menunjukkan kegunaan untuk meningkatkan integritas struktural dan fungsional membran sel saraf dan membantu perbaikan membran sel (Qureshi and Endres, 2010). *CDP-Choline* menunjukkan kegunaan untuk meningkatkan integritas struktural dan fungsional membran sel saraf dan membantu perbaikan membran sel (Qureshi and Endres, 2010). Mengingat bahaya yang timbul akibat kontaminasi bahan makanan oleh merkuri begitu berat, maka perlu dilakukan penelitian tentang obat yang dapat mengurangi efek yang disebabkan keracunan merkuri. Pada penelitian ini dilakukan pemberian terapi *CDP-Choline* pada hewan percobaan tikus putih (*Rattus novergicus*) yang sebelumnya telah dipapar metilmerkuri.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui apakah pemberian *CDP-Choline* dapat mengurangi jumlah sel astrosit fibrosa yang mengalami nekrosis pada medula cerebri otak tikus putih (*Rattus novergicus*) yang terpapar metilmerkuri.

## Materi dan Metode Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Embriologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Penelitian ini dimulai tanggal 15 Oktober 2011 sampai Januari 2012. Pembuatan sediaan histopatologi otak tikus putih dilakukan di dua tempat yaitu di Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan di Laboratorium Patologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

### Bahan dan Alat Penelitian

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 25 ekor tikus putih (*Rattus novergicus*) betina strain wistardengan berat badan berkisar 100-160 gram dan berumur kurang lebih 90 hari yang diperoleh dari peternakan batu dan diadaptasi selama satu minggu.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini: Timbangan untuk mengukur berat tikus, mikroskop binokuler, kandang tikus, tempat makan dan minum tikus, timbangan analitik, jarum sonde, spuit tuberculin 1 ml, gunting bedah, pinset, scalpel, pot salep, kapas, obyek glass, cover glass. Untuk sediaan histopatologis peralatan yang digunakan adalah alat dehidrasi, mikrotom, *hot plate*.

Bahan-bahan yang dipergunakan penelitian ini: *Methylmercury(II)chloride*, aquabides, *citicoline*, pakan ayam broiler, air minum, *chloroform*, formalin 10%. Bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan preparat histologi: Hematoksilin Eosin (H.E) adalah alkohol 70 %, 80 %, 90 %, 95 %, xylol, parafin, canada balsam serta pewarna hematoksilin dan eosin.

### Persiapan Hewan Percobaan

Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus betina dengan pemberian lima perlakuan yang berbeda. Sebelum perlakuan hewancoba dikelompokkan secara acak menjadi lima kelompok yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, dan P<sub>4</sub> (kelompok perlakuan). Masing-masing perlakuan terdiri dari lima ekor tikus.

### Penentuan Dosis

Penelitian ini diberikan perlakuan secara peroral dengan menggunakan jarum sonde, dalam



penentuan dosis metilmerkuri sebesar 0,02 mg/kg bb (Huang *et al.*, 2011) dan 0,04 mg/kg bb (Sugianto dkk., 2011). Dosis sebesar 0,02 mg/kg bb merupakan dosis konversi berdasarkan jumlah paparan metilmerkuri yang masuk pada tubuh manusia pada daerah yang tercemar metilmerkuri setiap harinya (Huang *et al.*, 2011). Dosis 0,04 mg/kg bb adalah dosis untuk melihat efek dua kali lipat dari dosis awal. *CDP-Choline* menggunakan dosis 100 mg/kg bb berdasarkan penelitian Baskaya *et al.*, (2000) dalam secades (2011).

#### Tahap Perlakuan

Sampel hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 ekor dan dijadikan dalam 5 perlakuan (P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>). Pada minggu pertama hewan coba diadaptasikan dahulu selama seminggu, setelah hewan coba diadaptasikan baru diberikan perlakuan metilmerkuri selama 30 hari, karena dalam 30 hari sel otak dengan dosis 0,02 dan 0,04 mg/kg bb sudah mengalami tingkat nekrosis yang kronis (Sugianto dkk, 2011), dan setelah pemberian metilmerkuri maka keesokan harinya diberikan terapi *CDP-Choline* selama 14 hari, adapun perlakuan tersebut adalah:

- P0 : Lima ekor tikus diberikan 0,5 ml aquabides selama 30 hari  
 P1: Lima ekor tikus diberikan Metilmerkuri 0,02 mg/gr bb selama 30 hari  
 P2: Lima ekor tikus diberikan Metilmerkuri 0,04 mg/gr bb selama 30 hari  
 P3: Lima ekor tikus diberikan Metilmerkuri 0,02 mg/gr bb selama 30 hari lalu diterapi menggunakan *CDP-Choline* 100 mg/gr bb selama 14 hari  
 P4: Lima ekor tikus diberikan Metilmerkuri 0,04 mg/gr bb selama 30 hari lalu diterapi menggunakan *CDP-Choline* 100 mg/gr bb selama 14 hari

Pemberian perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> dilakukan setiap hari selama 30 hari dan pada hari ke 31 dilakukan pemberian *CDP-Choline* pada P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> selama 14 hari. Setelah perlakuan pemberian metilmerkuri P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> selama 30 hari maka tikus putih dikorbankan untuk diambil otaknya dan pada perlakuan P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> diberikan metilmerkuri selama 30 hari dan pada hari ke 31 dilanjutkan dengan pemberian *CDP-Choline* selama 14 hari. 24 jam setelah perlakuan terakhir pada hari ke 45

perlakuan P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> dikorbankan untuk diambil otaknya. Selanjutnya organ otak dibuat preparat histology kemudian dilakukan pemeriksaan sampel secara mikroskopik dengan pembesaran 400x.

#### Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari lima perlakuan dengan lima ulangan. Analisa data menggunakan *analysis of variance* (Anova), bila terdapat perbedaan antara perlakuan dilakukan uji jarak berganda *Duncan's* dengan signifikansi 5% (Kusriningrum, 2008).

#### Hasil dan Pembahasan

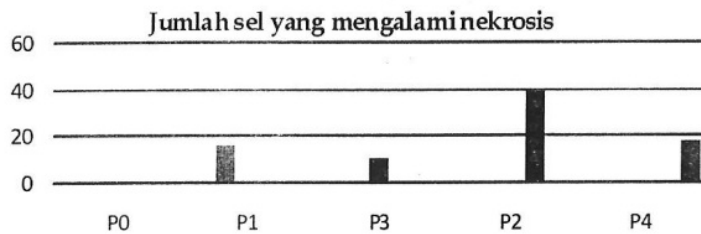
Sesuai hasil yang telah dihitung dan dianalisis dengan menggunakan statistik Anova (sidik ragam) maka didapatkan F hitung senilai 67.900, yang menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan sel astrosit fibrosa yang mengalami kerusakan sel atau nekrosis dan dengan signifikansi .000 yang dapat dilanjutkan dengan menghitung dengan menggunakan uji *Duncan's* dengan tingkat signifikansi 5% untuk membandingkan antar perlakuan dan mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Tabel 1. Rata-rata dan simpangan baku sel astrosit fibrosa yang mengalami nekrosis

Perlakuan	N	Rata-rata±SD
P0	5	0,40±0,584 <sup>d</sup>
P1	5	16,40±2,510 <sup>b</sup>
P2	5	39,60±7,956 <sup>a</sup>
P3	5	10,20±1,483 <sup>c</sup>
P4	5	18,20±2,168 <sup>b</sup>
Total	25	

Pada perlakuan diketahui P0 sebagai kontrol didapatkan jumlah sel astrosit fibrosa yang mengalami nekrosis sedikit P1, P2 didapatkan peningkatan jumlah sel astrosit fibrosa yang mengalami nekrosis, sedangkan pada perlakuan P3 mengalami nekrosis lebih sedikit jika dibandingkan dengan P1 hal yang sama dengan P4 dan jika dibandingkan dengan P2, ini membuktikan bahwa dengan pemberian *CDP-Choline* sebesar 100 mg/kg bb dapat mengurangi

Tabel 1.



nekrosis sel astrosit medula karena paparan metilmerkuri.

Jumlah sel yang mengalami nekrosis jika disajikan dalam bentuk diagram batang untuk menentukan perbedaan antara kelima perlakuan tersebut pada tabel 1.

Penurunan jumlah sel astrosit fibrosit yang mengalami nekrosis ini dikarenakan CDP-Choline yang mengandung *neurotransmitter* dan *neuroprotective*. CDP-Choline dapat mengurangi cedera pada otak dengan menjaga dan memperbaiki komponen membran sel serta mencegah pembentukan radikal bebas.

Memperbaiki komponen membran sel berarti juga menurunkan kegiatan fosfolipid dengan demikian menjaga keutuhan fosfolipid dan meningkatkan pembentukan fosfoditilkolin sebagai komponen dari membran sel (Purba, 2008). Memperbaiki membran sel berarti juga dapat mengurangi atau mengobati kerusakan sel yang disebabkan oleh metilmerkuri.

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis CDP-Choline sebesar 100 mg/kg bb sudah mampu untuk mengurangi dan mencegah nekrosis sel astrosit fibrosa pada medula cerebrum tikus putih (*Rattus novergicus*) akibat paparan metilmerkuri.

#### Daftar Pustaka

- Baskaya MK, A Dogan, AM Rao and RJ Dempsey. 2000. Neuroprotective effects of Citicoline On Brain Edema and Blood-Brain Barrier Breakdown After Traumatic Brain Injury. *J neurosurg*; 92: 448-52
- Huang C.F, S.H Liu, C.J Hsu and SY.L Shiau. 2011. Neurotoxicological effect of low-

dose Methylmercury and mercuric chloride in developing offspring mice. *J. Tox. Let* 201:196-204

Inswiasri. 2008. Pradigma Kejadian Penyakit Paparan Merkuri (Hg). *7(2): 775-785*.

Kusriningrum. 2008. Perancangan Percobaan Airlangga University Press. Surabaya

Purba J.S. 2009. Efek terapi citicoline terhadap perbaikan struktur dan fungsi membrane sel otak pada penderita stroke. Departemen Neurologi RSUPNCM/ FKUI, Jakarta.

Secades J.J. 2011. Citicoline: Pharmacological and clinical review, *Rev. Neurol*; 52 (Suppl 2): S1-S62

Sugianto P, A Machin dan Auliani'am. 2011. Pemakaian neuroprotektan sebagai terapi keracunan merkuri dalam memperbaiki kerusakan membrane sel neuron dan menurunkan apoptosis pada sel otak. Fakultas kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Trilianti L. 2010. FAktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan merkuri (Hg) pada penambangan emas tanpa ijin (peti) di kecamatan Kurun, Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah. Thesis. Magister kesehatan lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang.

# Pengaruh Pemberian CDP-Choline terhadap Penurunan Jumlah Sel Astrosit Fibrosa yang Mengalami Nekrosis pada Medula Cerebri Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) yang terpapar Metilmerkuri

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/100**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---