

**PENGARUH DAUN *Cyclea barbata* SEBAGAI  
PROTEKTOR SEL TUBULUS GINJAL TIKUS  
PUTIH YANG DIINDUKSI MONOSODIUM  
GLUTAMAT**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran  
Pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

**RINO PRAWIJAYA**

**41110085**

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

2015

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul :

**PENGARUH DAUN *Cyclea barbata* SEBAGAI  
PROTEKTOR SEL TUBULUS GINJAL TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI  
MONOSODIUM GLUTAMAT**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**Rino Prawijaya**

**41110085**

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

Dan dinyatakan **DITERIMA**

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 23 Juli 2015

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA :

(Dosen Pembimbing I)

2. dr. J.B Soebroto, Sp.PA (K) :

(Dosen Pembimbing II)

3. dr. Sulanto Saleh Danu, Sp.FK :

(Dosen Penguji)

**Yogyakarta, 25 Juli 2015**

**Disahkan Oleh:**

Dekan,



**Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA.**

Wakil Dekan I bidang Akademik,

**dr. Sugianto, Sp. S., M.Kes., Ph.D.**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

**PENGARUH DAUN *Cyclea barbata* SEBAGAI PROTEKTOR SEL  
TUBULUS GINJAL TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI  
MONOSODIUM GLUTAMAT**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya tulis pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenakan sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 25 Juli 2015



( RINO PRAWIJAYA )  
41110085

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : RINO PRAWIJAYA

NIM : 41110085

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENGARUH DAUN *Cyclea barbata* SEBAGAI PROTEKTOR SEL  
TUBULUS GINJAL TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI  
MONOSODIUM GLUTAMAT**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 23 Juli 2015

Yang menyatakan,



Rino prawijaya

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah dengan judul “Pengaruh Daun *Cyclea barbata* Sebagai Protektor Sel Tubulus Ginjal Tikus Putih Yang Diinduksi Monosodium Glutamat” dengan baik.

Saya menyadari sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Kristen Duta wacana.
2. Fakultas Kedokteran UKDW yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik lancar.
3. Prof. dr. J.W. Siagian Sp. PA yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. JB. Soebroto Sp. PA (K) yang telah memberikan nasehat dan saran dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. dr. Sulanto Saleh Danu Sp. FK yang senantiasa mengkoreksi penulisan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat tersusun dengan baik.

6. Orang Tua, Bapak Sutarno dan Ibu Saringah terkasih dan tercinta atas dukungan doa, moril, materi, dan semua curahan kasih sayang.
7. Adikku Andika Nurwijaya dan Luthansa Samiwijaya yang selalu memberikan keceriaan dalam hidup ini.
8. Terkasih Jesica Rachael yang selalu mendukung, menemani, dan memberikan semangat dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
9. Seluruh dekanat, staf dosen dan karyawan di Fakultas Kedokteran UKDW yang sudah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
10. Mbak Muri, Mbak Rina, dan semua karyawan di Bagian Farmakologi dan Histologi FK UKDW atas bantuannya selama penelitian.
11. Dosen, Laboran, dan karyawan di Fakultas Kedokteran UGM yang sudah membantu dan mengizinkan penelitian ini berlangsung
12. Teman temanku selama Bimbingan (Meary, Maria, Elpa, Andre, Erysa, Lia, Milka).
13. Teman seperjuangan (Philip, Nelson, Stevan, Mark, Neni, Lingkan, Julisman, Cita).
14. Tim KKN (Nanda, Krisna, Bram, Elna, Marsela), terimakasih atas pengertian dan kerja samanya.
15. Teman sejawat 2011 dan pihak-pihak lain yang telah membantu pembuatan karya tulis ilmiah ini.

Yogyakarta, 29 Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.1.1 <i>Cyclea barbata</i> .....	7
2.1.2 Antioksidan dan Radikal Bebas .....	9
2.1.3 Monosodium Glutamat (MSG) .....	11
2.1.4 Ginjal.....	14
2.2 Landasan Teori.....	21
2.3 Kerangka Konsep .....	22
2.4 Hipotesis.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian .....	24

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.3 Populasi dan Sampel .....	24
3.4 Variabel dan Definisi Operasional .....	25
3.5 Besar Sample Penelitian.....	25
3.6 Bahan dan Alat.....	26
3.7 Pelaksanaan Penelitian .....	27
3.7.1 Perlakuan Hewan uji .....	27
3.7.2 Alur Penelitian .....	27
3.7.3 Pembuatan Dosis MSG .....	29
3.7.4 Pembuatan Infusa Daun Cincau .....	29
3.7.5 Pengamatan Histologik Ginjal .....	31
3.7.6 Etika Penelitian .....	32
3.7.7 Penghitungan Kerusakan Ginjal .....	32
3.7.8 Analisis Data.....	33
3.7.9 Keterbatasan Penelitian.....	33
3.7.10 Jadwal Penelitian .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	35
4.2 Pembahasan .....	40
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Beberapa penelitian tentang cincau hijau dan MSG .....	6
Tabel 3.1 Skor kerusakan ginjal.....	33
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	34
Tabel 4.1 Rata-rata skor kerusakan ginjal tikus masing-masing kelompok perlakuan .....	36
Tabel 4.2 Rata-rata rangking kerusakan ginjal tikus pada masing-masing kelompok perlakuan dengan uji <i>Kruskal-Wallis</i> .....	37
Tabel 4.3. Nilai p skor kerusakan ginjal antar kelompok perlakuan dengan uji <i>Mann-Whitney</i> .....	38

©UKDWN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus bangun Monosodium glutamate.....	12
Gambar 2.2 Anatomi Ginjal.....	14
Gambar 2.3 Histologi Tubulus ginjal.....	17
Gambar 2.4 Histology tubulus ginjal normal dan terpapar MSG .....	18
Gambar 2.5 Kerangka konsep penelitian .....	22
Gambar 3.1 Alur penelitian.....	27
Gambar 4. 1. Gambaran histologis ginjal tikus semua kelompok .....	39

©UKDW

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Kelaikan Etik.

Lampiran 2. Keterangan Cara Pemeliharaan Hewan Coba.

Lampiran 3. Keterangan Pelaksanaan Pengujian Penelitian.

Lampiran 4. Tabel Konversi Dosis Manusia dan Hewan.

Lampiran 5. Hasil uji deskriptif.

Lampiran 6. *Kruskal-Wallis Test*.

Lampiran 7. Hasil uji *u mann with ney*.

©UKDW

**PENGARUH DAUN *Cyclea barbata* SEBAGAI PROTEKTOR SEL  
TUBULUS GINJAL TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI  
MONOSODIUM GLUTAMAT**

**Rino Prawijaya, J.W. Siagian, JB. Soebroto, Sulanto Saleh Danu  
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen DutaWacana**

Korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana  
Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No.5-25  
Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: kedokteran@ukdw.ac.id

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Daun cincau hijau (*Cyclea barbata*) mengandung antioksidan yang melindungi sel terhadap kerusakan. Kandungan yang terdapat didalamnya adalah polifenol dan flavonoid. Monosodium glutamat (MSG) adalah zat aditif yang paling sering digunakan sebagai penambah rasa dan berpotensi menimbulkan kerusakan sel.

**Tujuan :** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh daun *Cyclea barbata* pada gambaran mikroskopis ginjal tikus yang diinduksi monosodium glutamat.

**Metode :** Penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan 30 tikus *Sprague dawley*. Tikus dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 5 tikus. Kelompok normal, kelompok kontrol cincau, kelompok kontrol MSG dan kelompok perlakuan dosis 1 (MSG 4 mg / grBW + Infusa 0,45 g / 150 grBW), 2 (MSG 4 mg / grBW + Infusa 0,09 g / 150 grBW ), dan 3 (MSG 4 mg / grBW + Infusa 0,18 g / 150 gr grBW). Semua perlakuan diberikan secara peroral selama 13 hari. Pada hari ke-13, tikus diterminasi. Gambaran mikroskopis ginjal tikus diperiksa menggunakan Hematoksilin Eosin. Digunakan Uji non parametrik Kruskal Wallis dan Mann-Whitney.

**Hasil :** Infusa daun *Cyclea barbata* berpengaruh signifikan terhadap gambaran mikroskopis ginjal (*Chi-square* : 24,116. *Asymp Sig* : 0,000 < 0,05).

**Kesimpulan :** Infusa daun *Cyclea barbata* memberikan efek perlindungan terhadap gambaran mikroskopis ginjal yang diinduksi MSG

**Kata kunci :** Ginjal, Monosodium glutamat (MSG), Daun *Cyclea barbata*.

## THE EFFECT OF *Cyclea barbata* LEAVES AS KIDNEY TUBULE CELL PROTECTOR ON RAT INDUCED BY MONOSODIUM GLUTAMATE

Rino Prawijaya, J.W. Siagian, JB. Soebroto, Sulanto Saleh Danu  
Medical Faculty, DutaWacana Christian University

Correspondence : Medical Faculty, DutaWacana Christian University  
Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo No.5-25  
Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: kedokteran@ukdw.ac.id

### ABSTRACT

**Background** : The green cincau (*Cyclea barbata*) leaves contains antioxidants that protect against cell damage. Its phytochemical content including polifenol and flavonoid. Monosodium glutamate (MSG) is the food additives most frequently used as a flavor enhancer and potentially cause cell damage.

**Objective** : The aim of this research is to study the effect of *Cyclea barbata* leaves on kidney microstructure of rat exposed to monosodium glutamate.

**Method** : This study was a experimental research employing 30 *Sprague dawley* rats. Rat (*Rattus norvegicus*) were divided to 6 groups that consist of 5 rats. The groups were normal control group , cincau control group, MSG control group and treatments group dose 1(MSG 4 mg/grBW+ Infusion 0,45 g /150 grBW), 2(MSG 4 mg/grBW+ Infusion 0,09 g /150 grBW), and 3(MSG 4 mg/grBW+ Infusion 0,18 g /150 gr grBW). They were fed on ad libitum for 13 days. At the 13 day, the rats were terminated. The kidney microstructure in rats was examined using Haematoxicilin Eosin. The non parametric test of Kruskal Wallis and Mann-Whitney were applied.

**Result** : *Cyclea barbata* leaves infusion significantly effects on the kidney microstructure feature (Chi-square : 24,116. Asymp Sig : 0,000 < 0,05).

**Conclusion** : *Cyclea barbata* leaves infusion has protective effect on kidney microstructure induced by MSG.

**Keywords** : Kidney, Monosodium glutamat (MSG), *Cyclea barbata* leaves.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar belakang

Tanaman cincau mempunyai nama latin *Cyclea barbata* dan termasuk dalam suku sirawan-sirawanan (*Menispermaceae*). Cincau hijau biasa digunakan sebagai minuman penyegar dan sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit antara lain nyeri lambung, demam dan menurunkan tekanan darah tinggi. Disamping itu cincau hijau merupakan makanan rendah kalori dengan kandungan serat dan kandungan bioaktif lain sehingga cincau hijau berpotensi sebagai pangan fungsional. Adapun salah satu keistimewaan cincau hijau dari segi teknologi pengolahan adalah mudah membentuk gel meskipun hanya diperas menggunakan air dingin. Daun cincau hijau mengandung polifenol, flavonoid, serta mineral-mineral dan vitamin- vitamin, di antaranya kalsium, fosfor, vitamin A, dan Vitamin B (Djam'an, 2009). Flavonoid adalah senyawa yang memiliki aktifitas antioksidan yang dapat mempengaruhi beberapa reaksi yang tidak diinginkan dalam tubuh, misalnya dapat menghambat reaksi oksidasi, sebagai pereduksi radikal hidroksil dan superoksida serta radikal peroksil (Winarsi, 2007).

Antioksidan merupakan zat yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan olehnya. Daun cincau mengandung antioksidan yang dapat menghentikan reaksi berantai radikal bebas, sehingga diharapkan dengan pemberian daun cincau dapat memberi efek perlindungan terhadap organ ginjal.

Penggunaan daun cincau juga sejalan dengan surat edaran pemerintah nomor 13 tahun 2014 mengenai Peningkatan Efektivitas dan Efisiensi Kerja Aparatur Negara. Program ini bertujuan untuk menghemat anggaran belanja pemerintahan. Salah satu isinya adalah menyediakan makanan tradisional antara lain ubi dan singkong sebagai hidangan rapat. Di sisi lain penggunaan makanan tradisional dinilai lebih sehat, sehingga cincau juga bisa digunakan untuk alternatif hidangan saat rapat (Hutasoit, 2014).

Penyedap rasa dan aroma atau yang dikenal dengan vetsin (MSG) merupakan zat aditif yang paling sering digunakan oleh masyarakat Indonesia. Pemberian MSG ini dapat meningkatkan persepsi rasa manis dan asin serta mengurangi rasa asam dan pahit dari makanan (Bhattacharya *et al*, 2011). Penggunaannya MSG bukan hanya ibu-ibu rumah tangga tetapi juga industri makanan. Harga yang murah dan dapat memberikan kelezatan yang setara dengan ekstrak daging sapi membuat sebagian besar masyarakat memilih menggunakan MSG (Sand, 2005). Secara alamiah manusia atau binatang pasti mencari makanan yang aromanya paling enak dan itu didapat dari makanan yang dibubuhi penyedap. Rata-rata konsumsi MSG di Indonesia sekitar 0,6 g / hari. Taiwan adalah negara yang paling tinggi konsumsi MSG per kapita, mencapai 3 g per hari sedangkan Amerika adalah negara yang paling rendah konsumsi MSG per kapita, hanya 0,5 g per hari (Ardyanto, 2004).

Pada tahun 1959, Food and Drug Administration di Amerika mengelompokkan MSG sebagai “generally recognized as safe” (GRAS), sehingga tidak perlu aturan khusus dalam penggunaannya. Namun tahun 1968, muncul

laporan di New England Journal of Medicine tentang beberapa keluhan seperti perasaan terbakar, tekanan pada wajah dan nyeri pada dada yang dikenal dengan *Chinese restaurant syndrome* (Sand, 2005). Karena komposisinya dianggap signifikan dalam masakan itu, MSG diduga sebagai penyebabnya, tetapi belum dilaporkan bukti ilmiahnya. Untuk itu, tahun 1970 FDA menetapkan batas aman konsumsi MSG 120 mg/kgBB/hari yang disetarakan dengan konsumsi garam (Ardyanto, 2004).

Berbagai Zat yang masuk tubuh akan dimetabolisme oleh hepar dan ginjal, termasuk MSG. Ginjal merupakan organ yang cukup rentan terkena dampaknya karena fungsi ginjal adalah mengekskresikan banyak produk hasil metabolisme dan berpaparan langsung, sehingga konsentrasi toksin pada ginjal menjadi lebih besar dibanding organ lain (Abass & Hallem, 2011).

Pemberian MSG dengan dosis 4 mg/g BB akan menyebabkan peroksidasi lipid sehingga menimbulkan terjadinya stres oksidatif pada tikus yang ditandai dengan terbentuknya radikal bebas. Oleh karena itu diperlukan antioksidan yang terkandung dalam daun cincau untuk menangkal radikal bebas tersebut.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian infusa daun cincau dapat mencegah kerusakan sel ginjal tikus putih yang diinduksi MSG?



2. Apakah peningkatan dosis infusa daun cincau dapat meningkatkan efek proteksi terhadap kerusakan sel ginjal tikus putih yang diinduksi MSG?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **Tujuan Umum :**

Untuk mengetahui pengaruh infusa daun cincau terhadap perubahan mikroskopik pada ginjal tikus putih yang dipapari oleh MSG.

#### **Tujuan khusus :**

- a. Mengetahui efek protektif infusa daun cincau terhadap sel tubulus ginjal tikus putih yang telah diinduksi MSG.
- b. Mengetahui bahwa peningkatan dosis infusa daun cincau dapat meningkatkan efek protektif terhadap kerusakan sel tubulus tikus putih yang telah diinduksi MSG.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran, melalui karya tulis ilmiah ini penulis mendapat beberapa manfaat penelitian yaitu:

#### **1.4.1 Manfaat proses penelitian**

- a. Afektif  
Dapat membangun sikap menghargai kepada semua pihak yang terlibat dalam proses melakukan penelitian ini dan menghargai hewan percobaan dengan memperlakukanya sesuai etika biomedis.

b. Kognitif

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai khasiat daun cincau dan efek samping dari penggunaan MSG.

c. Psikomotor

1. Menambah kemampuan dalam melakukan proses komunikasi dengan masyarakat dan pihak yang terkait.
2. Menambah keterampilan dalam melakukan penelitian ilmiah.
3. Menambah kemampuan menganalisis dan mengekspresikan ilmu pengetahuan baik dari sumber ilmiah dan masukan dari dosen pembimbing ke dalam karya tulis.

**1.4.2 Manfaat hasil penelitian**

- a. Dapat dijadikan referensi dalam dunia kedokteran bahwa antioksidan pada daun cincau mampu menghalangi pengaruh negatif dari penggunaan MSG terhadap fungsi ginjal.
- b. Sebagai sumber informasi kepada masyarakat dan pemerintah untuk memperhatikan penggunaan MSG dalam kehidupan sehari hari.
- c. Sebagai sumber informasi kepada masyarakat dan pemerintah bahwa daun cincau mempunyai efek melindungi kerusakan ginjal.

### 1.5 Keaslian penelitian

Beberapa penelitian tentang daun cincau hijau :

Tabel 1.1 Beberapa penelitian tentang cincau hijau dan MSG

Nama	Judul	Variabel yang diteliti	Desain	Hasil
Chalid SY, Bogor, Publikasi (2007)	Pengaruh Ekstrak Daun Cincau Hijau Terhadap Aktivitas Enzim Antioksidan pada Mencit C3H Bertumor Kelenjar Susu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekstrak daun cincau hijau</li> <li>• Aktifitas enzim antioksidan</li> </ul>	Eksperimental laboratorik dengan <i>post test control group design</i>	Aktifitas SOD mencit perlakuan lebih tinggi disbanding control, kadar MDA mencit perlakuan tidak berbeda disbanding kontrol
Djam'an Q, Semarang, Publikasi (2009)	Pengaruh Air Perasan Daun <i>Cyclea barbata</i> Miers (Cincau Hijau) Terhadap Konsentrasi Hcl Lambung Dan Gambaran Histopatologik Lambung Tikus Galur Wistar Yang Diinduksi <i>Acetylsalicylic ACID</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perasan daun cincau hijau</li> <li>• Konsentrasi HCl lambung tikus wistar</li> <li>• Gambaran Lambung tikus</li> </ul>	Eksperimental laboratorik dengan <i>post test control group design</i>	Air perasan daun cincau hijau tidak berpengaruh terhadap konsentrasi HCl lambung tikus yang diinduksi ASA. Air perasan daun cincau hijau berpengaruh terhadap gambaran histopatologik lambung dalam melindungi lambung tikus yang diinduksi ASA.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian infusa daun cincau (*Cyclea barbata.*) memberikan pengaruh perlindungan pada tubulus ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi monosodium glutamat (MSG). Dosis optimal yang mendekati gambaran tubulus pada kelompok normal adalah dosis 3 (0,18 g/150gr tikus) .

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian di atas dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Parameter pemeriksaan ditambahkan pemeriksaan kadar kreatinin urin atau kreatinin serum terhadap ginjal.
2. Perlu penambahan dosis hingga didapatkan dosis optimal sehingga dapat melindungi tubulus ginjal yang setara dengan ginjal normal

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M., & Haleem, M. (2011) *Evaluation of monosodium glutamate induced neurotoxicity and nephrotoxicity in adult male albino rats*. Journal of American Science, 7(8): pp.264-265.
- Adam RD, Viktor M. (1989) *Principle of Neurology 4th ed*. Singapore : Mac Graw Hill.
- Afeety, A.A., Mahmoud, M.S., & Arafa, M.A. (2012) *Effect of Honey on Monosodium Glutamate Induced Nephrotoxicity (Histological and Electron Microscopic Studies)*. Journal of American Science, 8(1s): pp.164.
- Anggriani, Y. W. 2008. *Pengaruh Pemberian Teh Kombucha Dosis Bertingkat Per Oral Terhadap Gambaran Histologi Ginjal Mencit BALB/C*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Ardyanto, T. D. (2004) *MSG dan Kesehatan : Sejarah, Efek dan Kontroversinya*. Inovasi, 1(16): pp.52-53.
- Arief, S. (2006) *Radikal Bebas*. Surabaya: Fakultas Kedokteran Airlangga.
- Attia, H.A., Faddah, L.M., & Yaqub, H. (2008) *Trans-retinol precursor and/or n-acetyl cysteine protects against monosodium glutamate-induced nephrotoxicity in rats*. Journal of Applied Sciences Research, 4(12): pp.2108-2119.
- Bhattacharya, T., Bhakta, A., & Gosh, S.K. (2011) *Long Term Effect of Monosodium glutamate in Liver of Albino Mice after Neo-natal exposure*. Nepal Med Coll Journal, 13(1): pp.11
- Chalid, S.Y. (2007) *Pengaruh Ekstrak Cincau Hijau *Cyclea barbata* L. Miers Terhadap Aktivitas Enzim Superoksida Dismutase Dan Katalase Pada Mencit C3H Bertumor Kelenjar Susu*. Skripsi, Jakarta: Program Studi Kimia UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Djam'an, Q. (2009) *Pengaruh Air Perasan Daun *Cyclea barbata* Miers (Cincau Hijau) Terhadap Konsentrasi Hcl Lambung dan Gambaran Histopatologik Lambung Tikus Galur Wistar Yang Diinduksi Acetylsalicylic acid*. Thesis, Semarang: Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro Semarang.

- Doll, R. (1995) *Chronic and Degenerative Disease. Major Causes of Morbidity and Death. american Society for Clinical Nutrition.*
- Eroschenko, P.V. (2003) *Atlas Histologi di Fiore Dengan Korelasi Fungsional Edisi 9.* Jakarta: EGC.
- Eweka, A., & Ominiabohs, F. (2008) *Histolgical Studies of The Effects of Monosodium Glutamate on The Liver of Adult Wistar Rats. Journal of Gastroenterology.* pp.1-9.
- Gao, X., Xu, X., Pang, J., Zhang, C., Ding, J.M., Peng, X., Liu, Y., & Cao, J.M., (2007) *NMDA receptor activation induces mitochondrial dysfunction, oxidative stress and apoptosis in cultured neonatal rat cardiomyocytes.* *Physiol Res*, 56: pp. 559-569.
- Guyton, M.D. (2011) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* Jakarta: EGC.
- Heny AH, & Dian H. (2004) *Potensi cincau hijau (Cyclea barbata L, Miers) sebagai pangan fungsional.* Jawa Barat: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Hutasoit, M. (2014) *Hidupi Petani, Menteri Yuddy Teken Surat Edaran Konsumsi Makanan Tradisional.* Detiknews [Internet]. Available from: [http://news.detik.com/read/2014/11/27/182025/2761408/10/hidupi-petani-menteri-yuddy-teken-surat-edaran-konsumsi-makanan-tradisional?utm\\_medium=twitter](http://news.detik.com/read/2014/11/27/182025/2761408/10/hidupi-petani-menteri-yuddy-teken-surat-edaran-konsumsi-makanan-tradisional?utm_medium=twitter) [Accesed 10 Januari 2015]
- Inuwa, H.M., Aina, V.O., Ola, A., & Ja'afaru, L. (2011) *Determination of nephrotoxicity and hepatoxicity of monosodium glutamate (msg) consumption.* *British Journal of Pharmacology and Toxicology*, 2(3): pp.148-153.
- Iorio, E.L. (2007) *The Measurement of Oxidative Stress. International Observatory of Oxidative Stress, Free Radicals and Antioxidant Systems.* Special supplement to Bulletin, 1: pp. 6-8.
- Iswara, A. (2009) *Pengaruh Pemberian Antioksidan Vitamin C Dan E Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Putih Terpapar Allethrin.* Skripsi. Semarang: Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang.
- Jinap, S., & Hajeb,P. (2010) *Glutamate Its Applications in Food and Contribution to Health.* *Faculty of Food Science and Technology*, 55: pp.1-10.
- Junqueira, L.C., & Carneiro, J. (2002) *Histologi Dasar Edisi 12.* Jakarta: EGC.

- Katno. (2008) *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Tawangmangu: BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL DEPKES RI.
- Kumalaningsih, S. (2007) *Antioksidan Alami*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Kusumawati, D. (2004) *Bersahabat Dengan hewan Coba*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Lee, J., Koo, N., & Min D.B. (2004) *Reactive oxygen species, aging, and antioxidative nutraceuticals*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 3: pp.21-33.
- Megawati, E. R. (2008) *Penurunan Jumlah Sperma Hewan Coba Akibat Paparan Monosodium Glutamate*. Tesis. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Nijveldt, R., Els V.N., Danny, V.N., Petra G.B., Klaske V.N., & Paul A.M. (2001) *Flavonoids : a review of probable mechanism of action and potential applications*. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74: pp.418-425.
- Robbins S.L., Kumar V., & Cotran R.S. (2007) *Buku ajar patologi Anatomi*. Edisi 7, Volume 1. Jakarta: EGC.
- Sand, J. (2005) *A short history of MSG good science, bad science and taste cultures*. *The Journal of Culture*, 2: pp.38-48.
- Sherwood, L. (2011) *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC.
- Sudiono, J., Kurniadhi, B., Hendrawan, A., Djimantoro, B (2001) *Penuntun Praktikum Patologi Anatomi*. Jakarta: EGC
- Winarsi, H. (2007) *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Winaya, I.B., & Suarsana, I.N. (2005) *Perubahan Morfologi Hati dan Ginjal Mencit Yang Diinduksi Karbon tetraklorida (CCl4)*. *Jurnal Veteriner*. Denpasar: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.