

**EFEK PROTEKTIF INFUSA *Cyclea barbata Miers*
TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIS SEL
HEPAR TIKUS YANG DIINDUKSI
MONOSODIUM GLUTAMAT**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Pada Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana



OLEH:

NI KETUT JESICA RACHAEL MONICA

41110052

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**EFEK PROTEKTIF INFUSA *Cyclea barbata Miers* TERHADAP
GAMBARAN HISTOLOGIS SEL HEPAR TIKUS YANG DIINDUKSI
MONOSODIUM GLUTAMAT**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

Ni Ketut Jesica Rachael Monica

41110052

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 28 Juli 2015

Nama Dosen

1. dr. Tejo Jayadi, Sp. PA

(Dosen Pembimbing I)

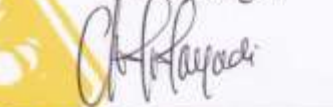
2. dr. J.B Soebroto, Sp.PA (K)

(Dosen Pembimbing II)

3. Djohan, MEM., Ph.D

(Dosen Penguji)

Tanda Tangan



UTA WACANA

Yogyakarta, 31 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 :

**EFEK PROTEKTIF INFUSA *Cyclea barbata* Miers TERHADAP GAMBARAN
HISTOLOGIS SEL HEPAR TIKUS 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 tiruandari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenakan sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 29 Juli 2015



(NI KETUT JESICA RACHAEL MONICA)

41110052

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : **NI KETUT JESICA RACHAEL MONICA**

NIM : **41110052**

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 :

EFEK PROTEKTIF INFUSA *Cyclea barbata* Miers TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIS SEL HEPAR TIKUS 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, 28 Juli 2015

Yang menyatakan,



Ni Ketut Jesica Rachael Monica

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah dengan judul “Efek Protektif Infusa *Cyclea barbata Miers* Terhadap Gambaran Histologis Sel Hepar Tikus 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 sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof.dr. JW. Siagian, Sp. PA selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan kesempatan untuk penulis dalam penulisan karya tulis ilmiah ini dari awal hingga selesai.
2. dr. Tejo Jayadi, Sp.PA selaku dosen pembimbing I dalam penulisan karya tulis ilmiah ini yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan masukan-masukan mengenai penulisan karya tulis ilmiah.
3. dr. JB Soebroto, Sp.PA selaku dosen pembimbing II dalam penulisan karya tulis ilmiah ini yang tidak hanya memberikan masukan berupa materi karya tulis ilmiah, tetapi juga banyak memberikan nasehat-nasehat yang membangun karakter penulis.
4. Bapak Djohan, MEM., Ph.D selaku dosen penguji yang selalu membantu penulis dengan masukan-masukan yang menambah wawasan penulis serta

selalu memberikan motivasi-motivasi untuk penulis selama mengerjakan karya tulis ilmiah ini.

5. Segenap staf Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, mbak Muri, mbak Rina, mbak Nita, mas Shiro, mas Ade yang banyak membantu penulis selama karya tulis ilmiah berlangsung.
6. Segenap staf Unit Pengembangan Hewan Percobaan Universitas Gajah Mada dan LPPT Unit III Universitas Gajah Mada dalam hal persiapan alat dan bahan selama penelitian berlangsung.
7. Kepada orang tua: Papa Ketut Sukerta dan Mama Sinar Tobing yang selalu memberikan kasih sayang dan semangat untuk penulis.
8. Ibu Pendeta Ni Luh Suartini yang banyak memberikan dukungan baik rohani maupun jasmani kepada penulis.
9. Kakak-kakak penulis: Caroline, Rebecca dan Vera yang selalu mendukung penulis.
10. Fariz, Rizky dan Hosea yang selalu menyemangati penulis selama menuntut ilmu.
11. Yang terkasih: Rino Prawijaya, rekan satu penelitian yang selalu membantu penulis selama penulisan hingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.
12. Sahabatku, Maria Ayu, yang selalu membantu penulis dalam segala kesempatan. Sahabat perjuangan: Neni, Meary, Mark, Lingkan, Philip, Stevan Elpa dan Nelson yang selalu menemani dan membantu penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

13. Seluruh teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana angkatan 2011 yang selalu memotivasi penulis selama menjalani masa perkuliahan.
14. Teman-teman KKN dusun Bendo (Yelmi, Alfritz, Wempi, Keni, Alvin, Rika Renieta, Sisilia, Park So Jung dan Hye Bin) yang senantiasa menyemangati penulis selama pembuatan karya tulis ilmiah ini.
15. Dan pihak-pihak lain yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Cyclea barbata Miers</i>	8
2.2 Monosodium Glutamat (MSG)	14
2.3 Hepar.....	18
2.4 Penyakit Degeneratif.....	31
2.5 Landasan Teori.....	32
2.6 Kerangka Konsep.....	33

2.7 Hipotesis.....	33
--------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	34
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	34
3.3 Populasi dan Sampling	35
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	35
3.5 Besar Sampel Penelitian.....	37
3.6 Alat dan Bahan.....	37
3.7 Pelaksanaan Penelitian.....	38
3.8 Analisis Data.....	43
3.9 Keterbatasan Penelitian.....	44
3.10 Etika Penelitian.....	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil.....	46
4.2 Pembahasan.....	51

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	52
5.3 Kesulitan penelitian	52

DAFTAR PUSTAKA	57
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Beberapa Penelitian Tentang Cincau Hijau dan MSG.....	7
Tabel 2.1 Komponen zat gizi daun cincau hijau	10
Tabel 3.1 Variabel Bebas	35
Tabel 3.2 Penghitungan dosis cincau hijau	38
Tabel 3.2 Penghitungan dosis MSG.....	40

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun <i>Cyclea barbata</i> Miers	8
Gambar 2.2 Struktur Kimia Alkaloid	12
Gambar 2.3 Struktur Kimia Flavonoid	12
Gambar 2.4 Struktur Kimia Saponin-steroid dan Saponin-triterpenoid	14
Gambar 2.5 Struktur Kimia Monosodium Glutamat	14
Gambar 2.6 Anatomi Hepar	18
Gambar 2.7 Sel Hepar Normal	26
Gambar 2. 8 Inflamasi Pada Sel Hepar	27
Gambar 2.9 Degenerasi Lemak Pada Hepar	27
Gambar 2.10 Nekrosis Pada Hepar	28
Gambar 2.11 Kerangka Konsep	33
Gambar 3.1 Alur penelitian	42
Gambar 4.1 Gambaran Presentase Kerusakan Sel Hepar	46
Gambar 4.2 Gambaran histologi hepar kelompok 1	48
Gambar 4.3 Gambaran histologi hepar kelompok 2	48
Gambar 4.4 Gambaran histologi hepar kelompok 3	49
Gambar 4.5 Gambaran histologi hepar kelompok 4	49
Gambar 4.6 Gambaran histologi hepar kelompok 5	50
Gambar 4.7 Gambaran histologi hepar kelompok 6	50

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Konversi Dosis Manusia dan Hewan

Lampiran 2. Penghitungan Dosis MSG dan Dosis Infusa Cincau Hijau

Lampiran 3. Hasil data primer penelitian

Lampiran 4. Hasil uji deskriptif

Lampiran 5. Hasil Uji Normalitas

Lampiran 6. Hasil Uji Homogenitas

Lampiran 7. Hasil Uji *One Way Annova*

Lampiran 8. Hasil Uji Pos Hoc

Lampiran 9. Surat Kelaikan Etik

Lampiran 10. Keterangan Cara Pemeliharaan Hewan Coba

Lampiran 11. Keterangan Pelaksanaan Pengujian

EFEK PROTEKTIF INFUSA *Cyclea barbata Miers* TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIS SEL HEPAR TIKUS YANG DIINDUKSI MONOSODIUM GLUTAMAT

Ni Ketut Jesica Rachael Monica*, Tejo Jayadi, JB Soebroto

Korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

Latar Belakang: Daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) memiliki kandungan antioksidan yang berfungsi untuk melawan radikal bebas yang dapat merusak sel. Monosodium glutamat dosis toksik dapat menimbulkan gangguan redoks dalam sel sehingga terjadi peningkatan produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang berupa radikal bebas. Hepar merupakan organ cukup rentan terhadap kerusakan jika terpapar zat toksik dalam waktu yang lama atau pada dosis yang berlebih.

Tujuan: Untuk mengetahui efek protektif daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) terhadap gambaran histologis sel hepar tikus putih jantan yang diinduksi MSG, mengetahui pengaruh pemberian variasi infusa daun cincau hijau terhadap tingkat perbaikan sel hepar tikus jantan putih yang diinduksi MSG serta mengetahui pengaruh antioksidan infusa daun cincau hijau terhadap sel hepar tikus putih jantan yang tidak diinduksi MSG.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni yang dilakukan selama 13 hari. Penelitian ini menggunakan 30 tikus *Sprague dawley*. Tikus dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok normal, kelompok kontrol infusa cincau hijau, kelompok kontrol MSG (MSG 4 mg / grBB) dan kelompok perlakuan dosis 1 (MSG 4 mg / grBB + $\frac{1}{2}$ x Infusa 0,232 gr/grBB), 2 (MSG 4 mg / grBB + Infusa 0,232gr/grBB), dan 3 (MSG 4 mg / grBB + 2 x Infusa 0,232 gr/grBB). Semua perlakuan diberikan peroral. Pada hari ke-13, tikus diterminasi menggunakan eter. Parameter kerusakan sel yaitu degenerasi hidropik, degenerasi lemak dan nekrosis yang di amati di sekitar daerah vena sentralis. Masing-masing preparat akan diamati tiga daerah vena sentralis. Presentase kerusakan sel dihitung dari jumlah sel yang rusak dibagi jumlah seluruh sel yang dihitung dikalikan 100%.

Hasil: Pada penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kelompok kontrol postif (kelompok 3) dengan kelompok perlakuan (kelompok 5 dan 6) di mana nilai p adalah 0,00 ($p < 0,05$). Tingkat kerusakan sel kelompok perlakuan paling kecil jika dibandingkan kelompok kontrol (kelompok 3) adalah pada kelompok 6. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok 1 dengan kelompok 2, $p = 1,00$; $p < 0,05$.

Kesimpulan: Pemberian infusa daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) menyebabkan kerusakan sel menjadi lebih kecil pada hepar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi monosodium glutamat (MSG). Dosis 3 infusa cincau

hijau memberikan gambaran histopatologis dengan kerusakan sel paling sedikit. Pemberian infusa cincau hijau tanpa diinduksi MSG (kelompok 2) tidak berpengaruh terhadap gambaran histopatologis sel hepar.

Kata Kunci: Infusa *Cyclea barbata* Miers, Monosodium glutamate, hepar, gambaran histopatologis hepar

©UKDW

PROTECTIVE EFFECT OF *Cyclea barbata Miers* INFUSE TO THE HISTOLOGIC PRESENTATION OF RAT'S LIVER CELL THAT IS INDUCED BY MONOSODIUM GLUTAMATE

Ni Ketut.Jesica Rachael Monica*, TejoJayadi, JB Soebroto

Correspondence: Medical Faculty, Duta Wacana Christian University

ABSTRACT

Background: The green leaf of Grass Jelly (*Cyclea barbata Miers*) has antioxidant concentration that serves to fight free radicals that can destruct cells. Monosodium Glutamate in toxic dose can results in redox disturbance in cell that raise the production of *Reactive Oxygen Species* (ROS) which is free radicals. The Liver is an organ which is vulnerable to damage if exposed to toxic substance in a long period of time or to excessive dose.

Objective: To know the protective effect of green leaf of grass jelly (*Cyclea barbata Miers*) infuse to the histologic presentation of liver cells of male white rats which is induced by MSG, to know the effect of variation in grass jelly infuse appliance to the level of liver cell damage of male white rats that is induced by MSG and also to know the effect of green leaf of grass jelly antioxidant infuse to the liver cells of male white rats which is not induced by MSG.

Method: This is an experimental research that is done in the period of 13 days. This research uses 30 *Sprague dawley* rats. The rats are divided into 6 groups which are normal group, green grass jelly infuse control group, MSG control group (MSG 4 mg / grBM), 1st treated group (induced with MSG 4 mg / grBM + $\frac{1}{2}$ x Infuse 0,232 gr/grBM), 2nd treated group (MSG 4 mg / grBB + Infusa 0,232gr/grBB) and 3rd treated group (MSG 4 mg / grBM + 2 x Infusa 0,232 gr/grBM). All treatment is given orally. On the 13th day the rats is terminated using eter. The parameter of cell destruction is hydropic degeneration, fat degeneration and necrosis which is observed around the central vein. Each specimen will be observed in 3 regions of central veins. The percentage of cell destruction is measured by counting the amount of cells disrupted divided by all cells counted and multiplied by 100%.

Results: This research shows that there is a significant difference between positive control group (3rd group) with the treated group (group 5 and 6) at which the p is 0,00 ($p < 0,05$). The lowest level of cell disruption in treated group (group 6) is the smallest if compared to control group. There is no significant difference between the 1st and 2nd group, $p = 1,00$; $p < 0,05$.

Conclusions: The appliance of green grass jelly (*Cyclea barbata Miers*) infuse resulted in the decrease of cell disruption in the liver of white rats (*Rattus norvegicus*) that is induced by monosodium glutamate (MSG). The dosage of 3 infused green grass jelly gives the histopatologic presentation with the least cell disruption. The

appliance of green grass jelly without the induction of MSG (2nd group) doesn't have a correlation to the histopathologic presentation of liver cells.

Keywords: *Cyclea barbata Miers* (green grass jelly), Monosodium glutamate, Liver, histopathologic presentation of Liver.

©UKDWN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki beragam sajian makanan dan minuman tradisional daerah. Makanan dan minuman tradisional tersebut biasanya berbahan dasar sumber daya lokal yang diolah sesuai dengan cita rasa masyarakat setempat. Saat ini, kuliner tradisional semakin digemari oleh berbagai lapisan masyarakat Indonesia. Pemerintah bahkan sudah mengeluarkan himbuan untuk menyajikan menu tradisional sehat saat pertemuan atau rapat para Aparatur Negara sehingga semakin mempromosikan produksi pangan dalam negeri ke masyarakat (SEMENPAN, 2014). Minuman cincau hijau merupakan salah satu minuman tradisional yang cukup digemari masyarakat. Bahan baku daun cincau hijau banyak dibudidayakan di Indonesia sehingga mudah didapat. Pengolahannya yang tidak sulit dan harganya yang terjangkau menjadikan minuman tradisional ini cukup digemari masyarakat. Daun cincau hijau memiliki rasa yang agak manis dan bersifat dingin (Hariana, 2002). Minuman ini biasanya digunakan sebagai pencuci mulut ataupun *healthy snack* oleh masyarakat pada berbagai jenis acara.

Tidak hanya berfungsi sebagai pelepas dahaga, ternyata daun cincau hijau juga memiliki efek farmakologis seperti mengatasi tekanan darah tinggi, demam, nyeri perut, keracunan serta radang lambung (Adi, 2008). Daun cincau hijau mengandung beberapa kandungan gizi dan antioksidan seperti karbohidrat, zat lemak, alkaloid, polifenol, saponin dan flavanoid (Hariana, 2002). Beberapa penelitian

menunjukkan bahwa ekstrak air cincau hijau dapat menekan pertumbuhan sel kanker (Mardiah, 2006). Masyarakat kini mengonsumsi minuman cincau hijau bukan hanya karena kesegerannya tetapi juga kandungannya yang baik bagi kesehatan.

Monosodium Glutamat adalah garam sodium dari asam glutamat yang merupakan asam amino non esensial (Food standards Australia New Zealand, 2003). Penyedap rasa yang termasuk golongan zat aditif ini, sering ditambahkan untuk mengintensifkan rasa yang sudah ada. Bahan penyedap rasa ini pertama kali ditemukan oleh Kikunae Ikeda di Tokyo pada tahun 1908 dan juga dikonsumsi oleh masyarakat di beberapa negara Asia Timur seperti China dan Korea. Dengan harga yang cukup murah dan terbukti mampu mendongkrak cita rasa makanan yang rendah, MSG kini kian diminati masyarakat luas, tidak lagi terbatas pada masyarakat Asia Timur (Arisman, 2009).

Komponen utama dari MSG adalah Glutamat. Secara fisiologis, fungsi glutamat memiliki fungsi sebagai prekursor pembentukan beberapa protein seperti glutathione yang berfungsi sebagai pereduksi racun peroksidase dalam sel dan juga glutamat berfungsi sebagai prekursor beberapa neurotransmitter otak seperti GABA (Food Standards Australia New Zealand, 2003). Namun, pada akhir tahun 1960 sebuah jurnal ilmiah melaporkan adanya kasus akibat dari mengonsumsi monosodium glutamat yaitu munculnya sekumpulan gejala seperti sakit kepala, kebas, kaku otot dan lemah, yang timbul ketika mengonsumsi masakan Cina yang dikenal dengan *Chinese Restaurant Syndrome* (CRS). MSG diduga sebagai agen yang menyebabkan CRS tersebut (Food standards Australia New Zealand, 2003). Sementara itu pada anak

dan usia remaja, konsumsi MSG menimbulkan efek migren (The diet factor, in *Pediatric and Adolescent migraine*, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa efek penggunaan MSG masih menjadi kontroversi dan penelitian lebih banyak diujikan pada hewan coba. Penelitian efek MSG ini pun masih bervariasi, ada yang menimbulkan efek negatif dan sebagian tidak menimbulkan (Ardyanto, 2004).

Pada tahun 1987 *Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA) of the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) dan World Health Organization (WHO)* menyatakan bahwa MSG aman digunakan dan tidak perlu menetapkan ADI (*Acceptable Daily Intake*: Pedoman Konsumsi batas maksimum yang masih aman untuk di konsumsi dari bahan tambahan pangan). Di Indonesia sendiri, penggunaan MSG ditemukan pada berbagai macam olahan masakan rumah, jajanan anak sekolah, makanan berkemasan, makanan cepat saji dan lain-lain. Banyak konsumen (terutama pedagang makanan) menambah takaran MSG dari sekitar 30-60 mg pada tahun 60-an menjadi 3000 mg. Selain itu, juga ditemukan pada beberapa tukang bakso (tekwan, laksa dan lain-lain) tidak lagi menakar dengan menggunakan sendok, tetapi langsung menumpukannya dari kantung kemasan (Arisman, 2009).

Konsumsi monosodium glutamat di Indonesia termasuk cukup tinggi di mana setiap minggunya, rata-rata seluruh orang Indonesia mengonsumsi sekitar 3.8 ons atau 379 gram MSG atau sekitar 54 g/ hari/ orang (WHO, 2012). Survei nasional Indonesia menunjukkan pola konsumsi MSG dimulai dari usia 10 tahun ke atas, dan antara penduduk pria dan wanita mengonsumsi makanan yang mengandung MSG lebih dari sekali dalam sehari (WHO, 2012). Pada tahun 2013, risekdas menggali proporsi penduduk yang mengonsumsi makanan yang dianggap berisiko di mana

sebanyak 77.3% menggunakan bumbu penyedap (YLKI, 2014). Risiko ini berdampak pada kesehatan di mana fenomena yang sering terjadi pada masyarakat saat ini adalah gangguan kesehatan yang salah satunya diakibatkan pola konsumsi makanan yang kurang sehat. Organ-organ tubuh yang bekerja dalam metabolisme makanan harus bekerja lebih keras untuk mengeliminasi zat-zat yang berlebihan dalam tubuh. Sebagai organ yang memiliki peran penting dalam metabolisme, hepar cukup rentan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh. Pada penelitian yang dilakukan oleh Soliman di tahun 2011, pemberian MSG dengan dosis 4 mg/ g BB pada tikus albino dewasa selama 10 hari berturut-turut menyebabkan kerusakan sel-sel hepar melalui berbagai mekanisme stress oksidatif. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui efek proteksi antioksidan yang dimiliki daun cincau hijau terhadap sel hepar tikus putih jantan yang diinduksi monosodium glutamat dengan melihat gambaran histopatologisnya.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Dari latar belakang diatas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian infusa daun cincau hijau sebagai protektor, dapat mencegah kerusakan pada gambaran histopatologi hepar tikus putih jantan yang diinduksi MSG
2. Mengetahui pengaruh perbedaan dosis infusa daun cincau hijau terhadap perubahan histopatologi hepar tikus putih jantan yang diinduksi MSG.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum :

- 1.) Mengetahui efek protektif daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) terhadap gambaran histologis sel hepar tikus putih jantan yang diinduksi MSG

Tujuan khusus:

- 1.) Mengetahui pengaruh pemberian variasi infusa daun cincau hijau terhadap tingkat perbaikan sel hepar tikus jantan putih yang diinduksi MSG
- 2.) Mengetahui pengaruh antioksidan infusa daun cincau hijau terhadap sel hepar tikus putih jantan yang tidak diinduksi MSG.

1.4 Manfaat Penelitian

Penulis menyadari bahwa penelitian ini adalah karya tulis ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran. Melalui karya tulis ilmiah ini, penulis dapat mengaplikasikan konsep-konsep ilmu yang didapat selama menempuh pendidikan kedokteran. Dengan demikian, penulis mendapat beberapa manfaat penelitian yaitu manfaat selama proses penelitian hingga manfaat dari hasil penelitian.

1. Manfaat Proses Penelitian

a. Manfaat Kognitif

1. Memperdalam dan mengembangkan pengetahuan mengenai tumbuhan tradisional Indonesia yang memiliki efek farmakologis bagi tubuh, terutama yang diteliti di sini adalah daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*)

2. Mengembangkan pengetahuan mengenai monosodium glutamat (komposisi, jenis dan efek)
3. Memperdalam pengetahuan mengenai histologi sel hepar normal hingga perubahan patologi sel hepar yang terpapar radikal bebas.

b. Manfaat Afektif

1. Mengembangkan keterampilan berkomunikasi dan sikap menghormati dengan profesi disiplin ilmu lain seperti dokter spesialis, dokter hewan, ahli farmasi dan petugas laboratorium
2. Mengembangkan sikap menghargai terhadap hewan percobaan dengan memperlakukannya sesuai dengan etika biomedis yang berlaku

c. Manfaat Psikomotor

1. Menambah keterampilan dalam melakukan penelitian eksperimental
2. Menambah kemampuan dalam menganalisa konsep ilmu dan masukan dari pembimbing ke dalam karya tulis

2. Manfaat Hasil Penelitian

- a. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi pada masyarakat mengenai dampak negatif penggunaan MSG dosis berlebih dalam makanan
- b. Hasil penelitian dapat digunakan referensi mengenai dampak postif konsumsi daun cincau hijau (*Cyclea barbata Miers*) .

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Beberapa Penelitian tentang MSG dan Cincau Hijau

Nama	Judul	Variabel yang diteliti	Desain	Hasil
Djam'an, Q., publikasi, 2009	Pengaruh Air Perasan Daun <i>Cyclea barbata Miers</i> (Cincau Hijau) Terhadap konsentrasi HCl Lambung dan Gambaran Histopatologik Lambung Tikus Galur Wistar yang Diinduksi <i>Acetylsalicylic acid</i>	1. Konsentrasi HCl lambung 2. Gambaran Histopatologik Lambung Tikus	Eksperimental laboratorik <i>post test control group design</i>	1. Air perasan daun cincau hijau tidak berpengaruh terhadap konsentrasi HCl lambung tikus yang diinduksi ASA 2. Air perasan daun cincau hijau berpengaruh terhadap perubahan gambaran histopatologik lambung tikus
Anindita R., Tri R.S., Nanik H.S., publikasi, 2012	Potensi Teh Hijau (<i>Camelia sinensis L.</i>) dalam Perbaikan Fungsi Hepar pada Mencit yang Diinduksi Monosodium Glutamat (MSG)	1. Bobot hepar tikus 2. Kadar SGPT 3. Diameter hepatosit	Eksperimental laboratorik <i>post test control group design</i>	1. Peningkatan bobot hepar 2. Penurunan kadar SGPT 3. Penurunan diameter hepatosit

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah perbedaan variabel yang diteliti. Pada penelitian ini, peneliti ingin melihat interaksi antara infusa daun cincau hijau sebagai hepatoprotektor dengan MSG. Belum ada penelitian sebelumnya yang menguji efek protektif cincau hijau terhadap hepar yang diinduksi MSG.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian infusa daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers.) menyebabkan kerusakan sel menjadi lebih sedikit pada hepar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi monosodium glutamat (MSG)
2. Pemberian dosis infusa cincau hijau yang paling sedikit mengalami kerusakan sel hepar adalah dosis 3.

5.2 Kesulitan dan manfaat penelitian

Kesulitan dalam penelitian ini antara lain sulitnya melakukan penilaian terhadap sel karena gambaran sel pada preparat kurang jelas. Penelitian ini hanya meneliti tingkat perbaikan sel akibat pemberian daun cincau hijau sebelum pemberian MSG namun senyawa khusus dari daun cincau hijau yang memiliki pengaruh langsung terhadap kerusakan sel belum diketahui.

5.3 Saran

Berdasarkan penelitian di atas dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan antioksidan daun cincau hijau
2. Dilakukan penelitian yang sama dengan menggunakan sistem skoring yang berbeda

3. Perlu dilakukan pengujian khusus untuk dosis cincau hijau sehingga didapatkan dosis optimal yang dapat memberikan gambaran histologis hepar yang setara dengan hepar normal.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Abass, M & Manal R. 2011. *Evaluation of Monosodium Glutamate Induced Neurotoxicity and Nephrotoxicity in Adult Male Albino Rats*, Journal of American Science, 7(8). Available from: <http://www.jofamericanscience.org/journals> [accessed 15 November 2014]
- Adi, Lukas Tersono. 2008. *Tanaman Obat dan Jus untuk Mengatasi Penyakit Jantung, Hipertensi, kolesterol dan Stroke*. PT Agromedia Pustaka: Jakarta
- Amarowicz, Ryszard. 2007. *Tannins: The New Natural Antioxidants ? (Internet)*. *European Journal Of Lipid Science And Technology*. June, 109 (6): pp. 549-551. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com> [accessed 14 Januari 2015]
- Anindita, R., Tri R.S., Nanik H.S., 2012. Potensi Teh Hijau (*Camelia sinensis* L.) dalam Perbaikan Fungsi Hepar pada Mencit yang Diinduksi Monosodium Glutamat (MSG). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Oktober, XX (2) pp. 15-23. Available from: <http://eprints.undip.ac.id> [accessed 4 December 2014]
- Arisman. 2009. *Keracunan Makanan: Buku Ajar Ilmu Gizi*. Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Ardyanto, Tonang Dwi. 2004. *MSG dan Kesehatan: Sejarah, Efek dan Kontroversinya*. *Majalah Inovasi Volume I/ XVI/ Agustus*. Available from: <http://io.ppijepang.org> [accessed 10 November 2014]
- Atmodjo, A.P. 1990. *Album Patologi Umum*. Surabaya: Airlangga University Press
- Badan Pengawas Obat dan Makanan R.I., 2010. *Acuan Sediaan Herbal Volume 5 Edisi 1*. BPOM RI: Jakarta.
- Buzescu, A., Aurelia N.C., Luminița A., Cornel C. 2013. *The Addictive Behaviour Induced by Food Monosodium Glutamate*. *Experimental Study*. *Romanian Journal of Medical Practice*. December, 8(4): pp. 229-233. Available from: http://medica.ro/reviste_med [accessed 15 December 2014].
- Chaudari, N., Yutaka M., Stephen N., Kristina T. 2005. *Multiple Pathways for Signaling Glutamate Taste in Rodents*. *Chemical senses*, 30 suppl1: i29-30. Available from: <http://chemse.oxfordjournals.org> [accessed 15 December 2014].
- Djam'an, Qathrunada. 2009. *Pengaruh Air Perasan Daun Cincau Hijau (Cyclea barbata Miers) terhadap Konstruksi HCl Lambung dan Gambaran Histopatologik Lambung Tikus Galur Wistar yang Diinduksi Acetylsalicylic*. (Tesis). Magister Ilmu Biomedik. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Eidi, A., Mortazavi, P., Bazargan., M., Zaringhalam, J. 2012. *Hepatoprotective Activity of Cinnamon Ethanolic Extract Against CCL₄-Induced Liver Injury In Rats*. EXCLI journal. August 11 pp.495-507.
- Evans, Charles William. 2009. *Trease and Evans Pharmacognosy (Internet)*. Elsevier Health Sciences. Available from: <http://www.us.elsevierhealth.com> [accessed 13 Januari 2015]
- Eweka, A & F Om'Iniabohs. 2007. *Histological Studies of The Effects of Monosodium Glutamate on The Liver of Adult Wistar Rats*. The Internet Journal of Health Volume 6 No 2. Available from: <https://ispub.com> [accessed 10 November 2014]
- Food Standards Australia New Zealand 2003. *Monosodium Glutamate A safety Assesment Technical Report Series No 20*. Available from: <http://www.foodstandards.gov.au/publications> [accessed 10 November 2014]
- Gartner, L.P., Hiatt, J.L., Strum, J. M. 2011. *Cell Biology and Histology Sixth Edition*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Giergio Pietta, Pier. 2000. *Flavanoid As Antioxidants*. Journal Natural of Products. May, 63 (7) pp 1035–1042. Available from: <http://pubs.acs.org> [accessed 13 Januari 2015]
- Gill, Santokh S. & Olga M. Pulido. 2001. *Glutamate Receptors in Pheriperal Tissues: Current Knowledge, Future Research, and Impilcations for Toxicology*. Sage journal. February, 29 (2): pp. 208-223. Available from: <http://tpx.sagepub.com> [accessed 15 December 2014]
- Hariana, H.A. 2002. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Inglis, John Kenneth. 1980. *Introduction To Laboratory Animal Science and Technology*. Pergamon Press: England
- Inuwa, HM., V.O. Aina, Baba G., I. Aim O., Leelman J. 2011. *Determination of Nephrotoxicity and Hepatotoxicity of Monosodium Glutamate (MSG) Consumption*. British Journal of Pharmacology and Toxicology 2(3): 148-153. Available from: <http://maxwellsci.com> [accessed 15 November 2014]
- Isbagio, Dyah Widyaningroem. (1992) *Euthanasia pada Hewan Percobaan*. Media Litbangkes 2 (1) pp. 18-24. Available from: <http://ejournal.litbang.depkes.go.id> [accessed 13 Januari 2015]
- Ismarani. 2012. *Potensi Senyawa Tanin Dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan*. CEFARS: Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah. Juni, 3(2): pp. 46-55. Available from: <http://download.portalgaruda.org> [accessed 14 Januari 2015]

- Junquiera, L.C., Jose. C., dan Robert. O. K. 1997. *Histologi Dasar Edisi Ke-8*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Katrin., Berna E., Ali M.S. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun Cincin Hijau Rambut (*Cyclea barbata* miers.) Serta Identifikasi Golongan Senyawa Dari Fraksi Yang Paling Aktif. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, Mei 8(2): pp. 118-124. Available from: <http://download.portalgaruda.org> [accessed 13 Januari 2015]
- Khan, M.M. Abid Ali., Naqvi, T.S., Naqvi, M.S. *Identification of Phytosaponins as Novel Biodynamic Agents: An Updated Overview*. *Asian Journal of Experimental Biological Science*. July, 3(3): pp. 459-467. Available from: <http://www.ajebs.com> [accessed 14 Januari 2015]
- Kumar, V., Cotran, R.S., Robbins S.L. 2007. *Buku Ajar Patologi Volume 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kusmardiyani, Siti., Muhamad Insanu, Ma'sum Al Asyhar, 2014, "Effect A Glycosidic Flavonol Isolated from Green Grass Jelly (*Cyclea Barbata* Miers) Leaves", *Procedia chemistry* vol.13 Pages 194-197.
- Kusumawati, Diah. 2004. *Bersahabat Dengan Hewan Coba*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta
- Larson, R.A. 1997. *Naturally Occuring Antioxidants*. United States: Lewis Publishers.
- Lobo, V., Patil, A., N, Chandra. 2010. *Free Radical, Antioxidants and Functional Foods: Impact on Human health*. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3249911/> [accessed 15 December 2014]
- M, Piper & Suzanne M. D. 2012. *Comparative Anatomy And Histology A Mouse and Human Atlas*. Elsevier: China.
- P. Mackaman, N. Tangsuphoom, V. Chavasit, " Effect of extraction condition on the chemical and emulsifying properties of pectin from *Cyclea barbata* Miers leaves", *Int. Food Res.*, Vol. 21, 2014, pp. 799-806.
- Mardiah, Fransiska R., L.A Asyhad. 2006. *Makanan Antikanker*. Depok: PT Kawan Pustaka Mirza
- Maulida, Ahri. 2013. Pengaruh Pemberian Vitamin C dan E terhadap Gambaran Histologis Hepar Mencit (*Mus musculus* L.) yang Dipajankan Monosodium Glutamat (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara. Medan.

- Mescher, A. L. 2010. *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas*. Singapore: The McGraw-Hill companies
- Min, D.B., Boff, J.M. 2006. *Chemistry and Reaction of Singlet Oxygen in Foods*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 1(pt2): pp. 58-72. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com> [accessed 22 Januari 2015]
- Monosodium L Glutamate*. Available from: <http://www.fao.org> [accessed 22 November 2014]
- Moore, K. L. & Anne M.R. 2012. *Anatomi Klinis Dasar*. Jakarta: Hipokrates.
- Moore, K. L. & Anne M.R. 2007. *Essential Clinical Anatomy, 3rd edition*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nijveldt, R., Els V.N., Danny EC V.N., Petra G.B., Klaske V.N. & Paul AM. 2001. *Flavonoids: A Review Of Probable Mechanisms Of Action And Potential Applications*. *The American Journal of Clinical Nutrition*. October, 74 (4) pp. 418-425. Available from: <http://ajcn.nutrition.org> [accessed 13 Januari 2015]
- Nurdjanah, S. 2009. *Sirosis Hati dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi V*. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Pieper, M.J., Peter J. Flor., Timothy G. Dinan., and John F. Cryan. 2011. *Exciting Times beyond The Brain: Metabotropic Glutamate Receptors in Peripheral and Non-Neural Tissues*. *The American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics Journal*. March, 63 (1): pp. 35-58. Available from <http://pharmrev.aspetjournals.org> [accessed 15 December 2014]
- Pitojo, S. 1998. *Aneka Tanaman Bahan Cincau*. Yogyakarta: Kanisius
- Pitojo, S & Zumiarti. 2005. *Cincau, Cara Pembuatan dan Variasi Olahannya*. Agromedia Pustaka: Jakarta
- Redaksi Agromedia. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat: 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Republik Indonesia. 2014. *Surat Edaran Menteri Aparatur Negara Nomor 10 Tahun 2014 tentang Peningkatan Efektivitas dan Efisiensi Kerja Aparatur Negara*. Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. Jakarta
- Robbins, Kumar, Ramzi, Cotran. 2007. *Buku Ajar Patologi*. Volume 2. Edisi 7. Jakarta: EGC.
- Ross, M.H., Pawlina, W. 2011. *Histology A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

- Rubbin, Emanuel & Reisner, Howard M. eds. 2009. *Essentials of Rubin's Pathology, 5th Edition*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sen, S., Chakraborty, R. 2011. *Chapter 1: The Role of Antioxidants in Human Health*. In: Andreescu, S., et al. *The Role of Antioxidants in Human Health*. Available from: <http://pubs.acs.org> [accessed 4 December 2014].
- Sherwood, Lauralee. 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem, Edisi ke 6*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Shodiq, Ali Muhamad. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Cincau Hijau Rambat (*Cyclea barbata Miers.*) dan Identifikasi Golongan Senyawa Dari Fraksi yang Paling Aktif. Skripsi. Universitas Indonesia.
- Soenanto, Hardi. 2009. 100 Resep Sembuhkan Hipertensi, Asam Urat, dan Obesitas. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Soliman, Amel M. 2011. *Extract of Coelatura aegyptiaca, a freshwater calm, Ameliorates Hepatic Oxidative Stress Induced by Monosodium Glutamate in Rats*. African Journal of Pharmacy and Pharmacology. March, 5(3): pp. 398-408. Available from: <http://www.academicjournals.org> [accessed 15 December 2014]
- Sugito. 2011. Pemanfaatan Cincau Hijau sebagai Pangan Fungsional Antitumor, antioksidan Biologis dan Peningkat Sistem Imun Tubuh. Jurnal Pembangunan Manusia. Agustus, 5(2): pp. 116-127.
- Sunanto, Hardi. 2009. 100 Resep Sembuhkan Hipertensi, Asam Urat, dan Obesitas. PT Elex Media Komputindo: Jakarta
- Syamsuhidayat, Sri S. & Johnny Ria Hutapea. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jilid 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Trisnowati, D. 2009. Efek Pemberian Jus Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* Linn.) terhadap Kerusakan Sel hati Tikus yang Dipapari dengan Minyak Goreng Bekas. Skripsi. Surakarta : Universitas Negeri Surakarta.
- WHO Food Additive Series 22; *L-Glutamic Acid and its Ammonium, Calcium, Monosodium and Potassium Salts*. Available from, as of March 20, 2007: <http://www.inchem.org> [accessed 15 December 2014]
- Zahir, Husna. 2014. Sehat ada di Tangan Kita. Available from: <http://www.ylki.or.id> [accessed 15 November 2014]