

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.)
TERHADAP KERUSAKAN HISTOLOGIS SEL HEPAR MENCIT
(*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI PARASETAMOL**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Debora Marga Pangestika
G 0010051**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
Surakarta**

2013
commit to user

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bit Merah
(Beta vulgaris L.) terhadap Kerusakan Histologis Sel Hepar Mencit
(Mus musculus) yang Diinduksi Parasetamol**

Debora Marga Pangestika, NIM : G0010051, Tahun : 2013

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret
Pada hari Kamis, 29 Agustus 2013

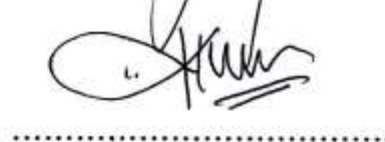
Pembimbing Utama

Nama : Suyatmi, dr., M.Biomed., Sci.
NIP : 19720105 200112 2 001



Pembimbing Pendamping

Nama : Yulia Sari, S.Si., M.Si.
NIP : 19800715 200812 2 001



Penguji Utama

Nama : Muthmainah, dr., M.Kes.
NIP : 19660702 199802 2 001



Penguji Pendamping

Nama : FX. Bambang Sukilarso S, dr., MS
NIP : 19580327 198601 1 001



Surakarta, 18 SEP 2013

Ketua Tim Skripsi



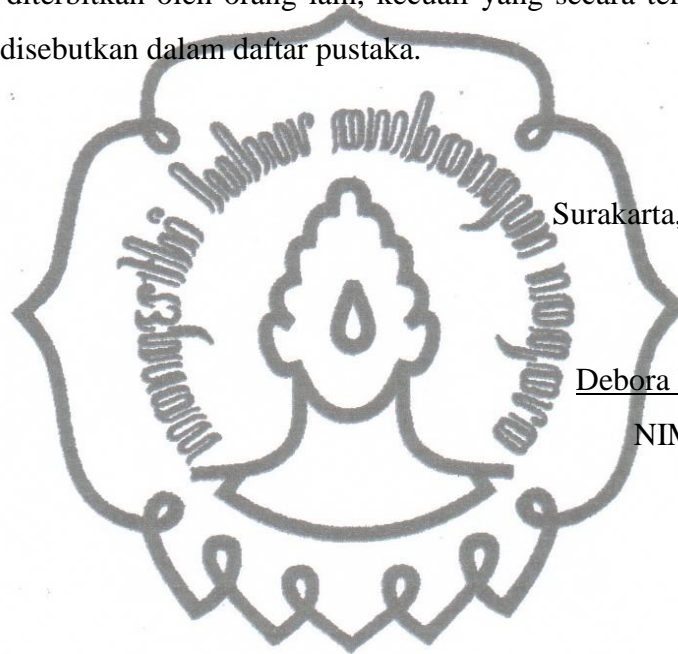
Ari Natalia Probandari, dr., MPH, Ph.D
NIP 19751221 200501 2 001

Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp.PD-KR-FINASIM
NIP 19510601 197903 1 002



PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Surakarta, 29 Agustus 2013

Debora Marga Pangestika

NIM. G0010051

ABSTRAK

Debora Marga Pangestika, G0010051, 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) terhadap Kerusakan Histologis Sel Hepar Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Parasetamol. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Latar Belakang. Bit merah (*Beta vulgaris* L.) memiliki banyak komponen seperti betalain, flavonoid, phenolic, β -karoten, vitamin C, vitamin E, Fe, Zn, Cu, Mn, dan Selenium. Komponen tersebut berpotensi sebagai antioksidan untuk melindungi hepar dari radikal bebas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pemberian ekstrak etanol bit merah dapat memberi efek proteksi terhadap kerusakan histologis sel hepar mencit yang diinduksi parasetamol dan efek peningkatan dosis ekstrak.

Metode Penelitian. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan *the posttest only controlled group design*. Sampel menggunakan 30 ekor mencit *Swiss webster* berusia 2-3 bulan dengan berat \pm 20 gram yang dibagi ke dalam 5 kelompok secara acak. Kelompok terdiri dari KK(-), KK(+), KP₁, KP₂, dan KP₃. Akuades diberikan pada KK(-) dan KK(+). Parasetamol diberikan pada KK(+), KP₁, KP₂, dan KP₃. Ekstrak bit merah diberikan pada KP₁ sebesar 5,6 mg/20 g mencit, KP₂ sebesar 11,2 mg/20 g mencit dan KP₃ sebesar 22,4 mg/20 g mencit. Efek hepatoprotektif sel hepar diukur dengan menghitung jumlah sel rusak di antara 100 sel hepar pada zona sentrolobuler hepar.

Hasil Penelitian. Hasil dari *One-way* ANOVA $p = 0,000$ ($p < \alpha$) menunjukkan ada perbedaan bermakna antara masing-masing kelompok. Hasil uji regresi linear $p = 0,000$ ($p < \alpha$) menginterpretasikan adanya hubungan antara peningkatan dosis dengan peningkatan efek proteksi terhadap kerusakan histologis sel hepar mencit.

Simpulan. Ekstrak etanol bit merah memberikan efek proteksi terhadap kerusakan histologis sel hepar mencit yang diinduksi parasetamol dan peningkatan dosis ekstrak juga meningkatkan efek proteksi terhadap kerusakan histologis sel hepar mencit.

Kata kunci : ekstrak etanol, bit merah, sel hepar, mencit, parasetamol

ABSTRACT

Debora Marga Pangestika, G0010051, 2013. The Hepatoprotective Effect of Ethanol Extract of Red Beet (*Beta vulgaris* L.) on Histologic Damage of Mice's (*Mus musculus*) Liver Cells Induced by Paracetamol. Mini Thesis. Faculty of Medicine. Sebelas Maret University Surakarta.

Background: Red beet (*Beta vulgaris* L.) has various components such as betalain, flavonoid, phenolic, β -karoten, vitamin C, vitamin E, Fe, Zn, Cu, Mn, and Selenium. These components are potent to be antioxidant to protect liver from free radicals. The aims of this research were to evaluate hepatoprotective effect of ethanol extract of red beets on histologic damage of mice's liver cells induced by paracetamol and the dose dependent of this extract.

Methods: This was laboratory experimental research with the posttest only controlled group design. We used 30 *Swiss webster* male mice, 2-3 months old and \pm 20 grams of each weight divided into 5 groups randomly. The groups are KK(-), KK(+), KP₁, KP₂, and KP₃. Aquadest was given to KK(-) and KK(+). Paracetamol was given to KK(+), KP₁, KP₂, and KP₃. Red beet extracts were given to KP₁ in dose 5,6 mg/20g of mice, KP₂ in dose 11,2 mg/20 g of mice, and KP₃ in dose 22,4 mg/20 g of mice. The hepatoprotective effects were measured by counting the number of damage cells among 100 hepatocytes at central lobe zone of liver.

Results: The result from One-Way ANOVA $p = 0,000$ ($p < 0,05$) showed there was a meaningful difference between each group. The linear regression test $p = 0,000$ ($p < 0,05$) showed that there was a correlation between increasing dosage and improving protective effect on histological damage of mice's liver cells.

Conclusions: Ethanol extract of red beet can give protective effect on histologic damage of mice's liver cells induced by paracetamol and the increasing dosage also improving protective effect to liver cells.

Keywords : ethanol extract, red beet, mice, liver cells, paracetamol

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberi berkat dan hikmat kepada penulis sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) terhadap Kerusakan Sel Hepar Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Parasetamol”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penyelesaian skripsi ini tak lepas dari dukungan berbagai pihak. Maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- A. Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp.PD-KR-FINASIM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- B. Ari Natalia Probandari, dr., MPH, Ph.D, selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- C. Suyatmi, dr., M.Biomed., Sc., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
- D. Yulia Sari, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
- E. Muthmainah, dr., M.Kes., selaku Penguji Utama yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi.
- F. FX. Bambang Sukilarso Sakiman, dr, MS, selaku Penguji Pendamping yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi.
- G. Pak Sukidi dan Mbak Dewi selaku Staf Laboratorium Histologi serta Pak Nardi dan Bu Enny selaku Bagian Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
- H. Papa Yosafat Gandono, Mama L.C. Sri Martini, dan Koko Valantino Agus Sutomo atas dukungan doa, cinta, dan semangatnya terhadap penulis dalam menyelesaikan tantangan hidup terutama skripsi.
- I. Cie Yessica, Cie Avamira, Cie Stephanie, Ivan, Kevin, Christian, dan teman-teman terbaik yang selalu menjadi sumber keceriaan dalam menghadapi tantangan skripsi.
- J. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surakarta, 29 Agustus 2013

commit to user

Debora Marga Pangestika

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> Linn).....	5
a. Taksonomi.....	5
b. Varietas.....	5
c. Deskripsi Tumbuhan.....	6
d. Kandungan kimia.....	9
e. Khasiat.....	11
2. Ginjal (<i>Ren</i>).....	14
a. Anatomi dan Fisiologi.....	14
b. Histologi.....	16
3. Parasetamol.....	20
a. Farmakodinamik.....	20
b. Farmakokinetik.....	21
4. Reaksi Sel terhadap Jejas.....	21
5. Mekanisme Hepatotoksisitas Akibat Parasetamol.....	22
6. Gambaran Mikroskopis Kerusakan Sel Hepar Akibat Induksi Parasetamol.....	24
7. Mekanisme Antioksidan pada Bit Merah Untuk Mencegah	

Kerusakan Hepar	26
8. Kerangka Pemikiran.....	31
9. Hipotesis.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Lokasi Penelitian.....	33
C. Subjek Penelitian.....	33
D. Teknik Sampling	34
E. Rancangan Penelitian	34
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	36
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	37
H. Alat dan Bahan Penelitian.....	40
I. Cara Kerja	40
J. Teknik Analisis Data Statistik.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Data Hasil Penelitian.....	48
B. Analisis Data	53
BAB V PEMBAHASAN	58
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1.** Kandungan Kimia Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) Per 100 Gram
- Tabel 4.1.** Rata-Rata Jumlah Kerusakan Histologis Per 100 Sel Hepar Mencit (*Mus musculus*) pada Masing-Masing Kelompok Perlakuan.
- Tabel 4.2.** Ringkasan Nilai Kemaknaan Hasil Uji LSD



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1.** Bit Merah (*Beta Vulgaris* L.)
- Gambar 2.2.** Lobulus Hepar, Lobulus Porta, dan Asinus Rappaport pada Struktur Histologis Hepar
- Gambar2.3.** Pengamatan Mikroskopis Hepar Normal Dengan Pengecatan Hematoksilin Eosin
- Gambar 2.4.** Perubahan Inti pada Sel Mati
- Gambar 2.5.** Skema Kerangka Pemikiran
- Gambar 3.1.** Skema Rancangan Penelitian
- Gambar 3.2.** Skema Langkah-Langkah Penelitian
- Gambar 4.1.** Histogram Perbandingan Rata-Rata Jumlah Kerusakan Histologis Per 100 Sel Hepar Mencit (*Mus musculus*) pada Masing-Masing Kelompok Perlakuan
- Gambar 4.2.** Fotomikrograf Zona Sentrolobuler Lobus Hepatikus Dexter Mencit Kelompok Kontrol Negatif (KK(-))
- Gambar 4.3.** Fotomikrograf Zona Sentrolobuler Lobus Hepatikus Dexter Mencit Kelompok Kontrol Positif (KK(+))
- Gambar 4.4.** Fotomikrograf Zona Sentrolobuler Lobus Hepatikus Dexter Mencit Kelompok Perlakuan 1 (KP₁)
- Gambar 4.5.** Fotomikrograf Zona Sentrolobuler Lobus Hepatikus Dexter Mencit Kelompok Perlakuan 2 (KP₂)
- Gambar 4.6.** Fotomikrograf Zona Sentrolobuler Lobus Hepatikus Dexter Mencit Kelompok Perlakuan 3 (KP₃)
- Gambar 4.7** Grafik Hasil Uji Regresi Linear

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Tabel Konversi Dosis Parasetamol Hewan dan Manusia
- Lampiran 2.** Daftar Volume Maksimal Bahan Uji pada Pemberian Secara Oral
- Lampiran 3.** Tabel Pengamatan Mikroskopis Jumlah Kerusakan Sel Hepar Mencit (*Mus musculus*)
- Lampiran 4.** Hasil Uji Statistik
- Lampiran 5.** Alat, Bahan, dan Kegiatan Penelitian
- Lampiran 6.** Pembuatan Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) di LPPT UGM
- Lampiran 7.** Ijin Penelitian di Laboratorium Histologi FK UNS
- Lampiran 8.** *Ethical Clearance*

