



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri L.*) DOSIS BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS GINJAL**

**Studi pada Mencit Balb/C yang Diinduksi Metanil Yellow**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian Karya Tulis Ilmiah mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

**FADILA AMALINA ARIPUTRI  
22010113130185**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2016**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA TULIS ILMIAH**  
**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri L.*)**  
**DOSIS BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS**  
**GINJAL**

**Studi pada Mencit Balb/C yang Diinduksi Metanil Yellow**

Disusun Oleh :

**Fadila Amalina Ariputri**  
**22010113130185**

**Telah disetujui,**

Semarang, 29 Juli 2016

**Pembimbing**



**dr. R.B. Bambang Witjahyo, M.Kes**  
**NIP. 19540413 198303 1 002**

**Ketua Penguji**



**dr. Fanti Saktini, M.Si.Med**  
**NIP. 19810324 201012 2 001**

**Penguji**



**Indah Saraswati, S.Si, M.Sc**  
**NIP. 19840915 201012 2 007**

**Mengetahui,**  
**a.n. Dekan**

**Sekretaris Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



**dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)**  
**NIP. 19780627 200912 2 002**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fadila Amalina Ariputri

NIM : 22010113130185

Program Studi: Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Pengaruh Pemberian Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri L.*)  
Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Mikroskopis Ginjal

Dengan ini menyatakan bahwa:

- a) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- b) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- c) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 29 Juli 2016

Yang membuat pernyataan,

Fadila Amalina Ariputri

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir penelitian Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri L.*) Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Mikroskopis Ginjal-Studi pada Mencit Balb/C yang Diinduksi Metanil yellow”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana strata-1 Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. R.B.Bambang Witjahyo, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Indah Saraswati, S.Si, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Fanti Saktini, M.Si.Med selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
7. Laboratorium Hewan Coba Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
8. Kedua orang tua, adik, serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
9. Alfonsus Liguori Vincent Sugiarto, Marisa Citra Kinasih, dan Yuni Nursalam selaku teman seperjuangan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Para sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Berbagai pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu atas bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap supaya Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat pada kita semua.

Semarang, 29 Juli 2016

Fadila Amalina Ariputri

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Keaslian Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Ginjal .....	9
2.1.1 Anatomi Ginjal .....	9
2.1.2 Histologi Ginjal .....	11
2.1.3 Fisiologi Ginjal .....	14
2.1.4 Patologi Ginjal.....	16
2.1.4.1 Degenerasi dan Nekrosis.....	16
2.1.4.2 Nekrosis Tubular Akut.....	17
2.1.5 Faktor-faktor yang Berpengaruh pada Kerusakan Ginjal.....	20
2.2 Metanil yellow .....	21
2.2.1 Deskripsi Metanil yellow.....	21

2.2.2 Struktur Kimia Metanil yellow .....	23
2.2.3 Bahaya Metanil yellow .....	25
2.2.4 Metabolisme Metanil yellow .....	26
2.2.5 Pengaruh Metanil yellow terhadap Ginjal .....	28
2.3 Meniran ( <i>Phyllanthus niruri L.</i> ) .....	30
2.3.1 Taksonomi .....	30
2.3.2 Deskripsi <i>Phyllanthus niruri L.</i> .....	31
2.3.3 Kandungan Zat pada <i>Phyllanthus niruri L.</i> .....	32
2.3.4 Pengaruh <i>Phyllanthus niruri L.</i> terhadap Ginjal.....	34
2.4 Kerangka Teori .....	36
2.5 Kerangka Konsep.....	37
2.6 Hipotesis .....	37
2.6.1 Hipotesis Mayor.....	37
2.6.2 Hipotesis Minor .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian .....	39
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	39
3.4 Populasi dan Sampel.....	41
3.4.1 Populasi Target .....	41
3.4.2 Populasi Terjangkau .....	41
3.4.3 Sampel .....	41
3.4.3.1 Kriteria Inklusi .....	41
3.4.3.2 Kriteria <i>Drop Out</i> .....	42
3.4.4 Cara Pengambilan Sampel.....	42
3.4.5 Besar Sampel .....	42
3.5 Variabel Penelitian.....	43
3.5.1 Variabel Bebas.....	43
3.5.2 Variabel Terikat .....	43
3.6 Definisi Operasional .....	43
3.7 Cara Pengumpulan Data .....	44

3.7.1 Bahan Penelitian .....	44
3.7.2 Alat Penelitian .....	44
3.7.2.1 Alat untuk Memberikan Perlakuan .....	44
3.7.2.2 Alat untuk Terminasi.....	45
3.7.2.3 Alat untuk Pemeriksaan Histopatologis .....	45
3.7.3 Jenis Data.....	45
3.7.4 Cara Kerja.....	45
3.8 Alur Penelitian .....	48
3.9 Analisis Data.....	49
3.10 Etika Penelitian.....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
4.1 Data Hasil Penelitian .....	51
4.2 Analisa Deskriptif.....	57
4.3 Analisa Analitik.....	58
4.3.1 Degenerasi .....	58
4.3.2 Nekrosis .....	60
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
6.1 Simpulan.....	67
6.2 Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>76</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Orisinalitas Penelitian .....	7
<b>Tabel 2.</b> Data Metanil yellow .....	24
<b>Tabel 3.</b> Definisi Operasional.....	43
<b>Tabel 4.</b> Skor Perubahan Histopatologi Tubulus Ginjal (Skor Klopfleisch).....	44
<b>Tabel 5.</b> Analisis Deskriptif Sel Epitel Tubulus Proksimal Ginjal Mencit Balb/C .....	57
<b>Tabel 6.</b> Tabel Uji <i>One Way Anova</i> Degenerasi Sel Epitel Tubulus Proksimal Ginjal Mencit Balb/C .....	59
<b>Tabel 7.</b> Tabel Uji <i>Post Hoc</i> Degenerasi Sel Epitel Tubulus Proksimal Ginjal Mencit Balb/C .....	59
<b>Tabel 8.</b> Tabel Uji <i>One Way Anova</i> Nekrosis Sel Epitel Tubulus Proksimal Ginjal Mencit Balb/C .....	60
<b>Tabel 9.</b> Tabel Uji <i>Post Hoc</i> Nekrosis Sel Epitel Tubulus Proksimal Ginjal Mencit Balb/C .....	61
<b>Tabel 10.</b> Konversi Perhitungan Dosis Untuk Berbagai Hewan Uji .....	77

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Anatomi Ginjal .....	9
<b>Gambar 2.</b> Histologi Ginjal .....	11
<b>Gambar 3.</b> Nekrosis Tubular Akut .....	18
<b>Gambar 4.</b> Metanil yellow .....	21
<b>Gambar 5.</b> Struktur Kimia Metanil yellow.....	23
<b>Gambar 6.</b> Meniran ( <i>Phyllanthus niruri L.</i> ) .....	30
<b>Gambar 7.</b> Kerangka Teori Penelitian .....	36
<b>Gambar 8.</b> Kerangka Konsep Penelitian.....	37
<b>Gambar 9.</b> Skema Rancangan Penelitian.....	40
<b>Gambar 10.</b> Alur Penelitian .....	48
<b>Gambar 11.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok kontrol (perbesaran 100x).....	52
<b>Gambar 12.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok kontrol (perbesaran 400x).....	52
<b>Gambar 13.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 1 (perbesaran 100x).....	53
<b>Gambar 14.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 1 (perbesaran 400x).....	53
<b>Gambar 15.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 2 (perbesaran 100x) .....	54
<b>Gambar 16.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 2 (perbesaran 400x).....	54
<b>Gambar 17.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 3 (perbesaran 100x).....	55
<b>Gambar 18.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 3 (perbesaran 400x) .....	55
<b>Gambar 19.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 4 (perbesaran 100x) .....	56

<b>Gambar 20.</b> Gambaran mikroskopis ginjal mencit pada kelompok perlakuan 4 (perbesaran 400x) .....	56
<b>Gambar 21.</b> Grafik rerata derajat degenerasi epitel tubulus proksimal ginjal .....	58
<b>Gambar 22.</b> Grafik rerata derajat nekrosis epitel tubulus proksimal ginjal.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Pembuatan Ekstrak Meniran .....	76
<b>Lampiran 2.</b> Perhitungan Dosis Metanil yellow .....	77
<b>Lampiran 3.</b> Prosedur Pembuatan Preparat Histologi .....	79
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Skoring Pengamatan Gambaran Mikroskopis Sel Epitel Tubulus Proksimal Ginjal Mencit Balb/C.....	83
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Analisis SPSS .....	84
<b>Lampiran 6.</b> <i>Ethical Clearance</i> .....	88
<b>Lampiran 7.</b> Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	89
<b>Lampiran 8.</b> Dokumentasi Penelitian .....	90
<b>Lampiran 9.</b> Biodata Mahasiswa .....	92

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Metanil yellow merupakan salah satu bahan pewarna tekstil yang mulai disalahgunakan sebagai pewarna makanan, padahal telah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa metanil yellow mempunyai sifat iritan dan karsinogenik pada tubuh, termasuk menyebabkan kerusakan ginjal. Untuk mengobati efek negatif zat toksik dalam tubuh, diperlukan antioksidan yang dapat berasal dari alam, salah satunya adalah tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri L.*

**Tujuan :** Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L.*) dosis bertingkat terhadap gambaran mikroskopis ginjal mencit Balb/C yang diinduksi metanil yellow.

**Metode :** Penelitian true experimental dengan *posttest only with control group design*. Sampel sebanyak 25 ekor mencit Balb/c diadaptasi selama 7 hari, setelah itu dibagi secara *simple random sampling* menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol (K) hanya diberi pakan dan minum standar. P1 diberi metanil yellow peroral 63 mg dalam 0,3 ml air/hari; P2 diberi metanil yellow peroral 63 mg dalam 0,3 ml air/hari dan ekstrak meniran 1,4 mg dalam 0,3 ml air/hari; P3 diberi metanil yellow peroral 63 mg dalam 0,3 ml air/hari dan ekstrak meniran 2,8 mg dalam 0,3 ml air/hari; dan P4 diberi metanil yellow peroral 63 mg dalam 0,3 ml air/hari dan ekstrak meniran 5,6 mg dalam 0,3 ml air/hari. Setelah 30 hari, mencit dimatikan kemudian dilakukan pemeriksaan mikroskopis ginjal berupa degenerasi dan nekrosis. Data dideskripsikan dalam bentuk tabel, gambar, dan analisa statistik.

**Hasil :** Rerata degenerasi tertinggi sel epitel tubulus proksimal ginjal terdapat pada kelompok P1, sedangkan rerata nekrosis tertinggi pada kelompok P2. Pada degenerasi, terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada K-P1, K-P2, K-P3, P1-P3, P1-P4, P2-P3, P2-P4, sedangkan K-P4, P1-P2, P3-P4 tidak didapatkan perbedaan yang bermakna. Pada nekrosis, didapatkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada K-P1, K-P2, P1-P3, P1-P4, P2-P3, dan P2-P4, sedangkan K-P3, K-P4, P1-P2, dan P3-P4 tidak didapatkan perbedaan yang bermakna.

**Simpulan :** Pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L.*) dosis bertingkat menyebabkan terjadinya perubahan gambaran mikroskopis ginjal mencit Balb/C yang diinduksi metanil yellow.

**Kata Kunci :** metanil yellow, ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L.*), ginjal, degenerasi, nekrosis

## ABSTRACT

**Background:** Methanyl yellow is one of the textile dyes which are abused as a food coloring agent, although it has been many studies showing that methanyl yellow has irritant and carcinogenic effect to the body, specially causing kidney damage. To treat the negative effects of toxic substances in the body, human needs antioxidants that can be derived from nature, one of which is meniran plant (*Phyllanthus niruri L.*)

**Objective:** To determine the effect of meniran extract (*Phyllanthus niruri L.*) with graded doses on kidney histology of Balb/C mice which has been induced methanyl yellow.

**Methods:** This experimental research study used posttest only with control group design. 25 Balb/c mice were adapted for 7 days and then been into 5 groups. The control group (K) was only given standards food and drink. P1 were given 63 mg of methanyl yellow in 0.3 ml of water /day; P2 were given 63 mg of methanyl yellow in 0.3 ml of water/day and 1.4 mg of meniran extract in 0.3 ml of water/day; P3 were given 63 mg of methanyl yellow in 0.3 ml of water /day and 2.8 mg of meniran extract in 0.3 ml of water/day; and P4 were given 63 mg of methanyl yellow in 0.3 ml of water /day and 5.6 mg of meniran extract in 0.3 ml of water/day. After 30 days, the mice were terminated then seen by microscope to assess the degree of degeneration and necosis. The data were described in the form of tables, images, and statistical analysis.

**Results:** The highest mean of renal proximal tubular epithelial cells degeneration are those of P1, while the highest mean of necrosis are those in P2. In degeneration, there is a significant difference ( $p < 0.05$ ) in K-P1, P2-K, K-P3, P1-P3, P1-P4, P2-P3, P2-P4, while K-P4, P1- P2, P3-P4 is not found significant differences. In necrosis, found significant differences ( $p < 0.05$ ) in K-P1, K-P2, P1-P3, P1-P4, P2-P3 and P2-P4, while K-P3, K-P4, P1 -P2, and P3-P4 is not found significant differences.

**Conclusion:** Meniran extract (*Phyllanthus niruri L.*) with graded doses causing the changes of renal microscopic image of Balb/C mice which has been induced by methanyl yellow.

**Keywords:** Methanyl yellow, meniran extract (*Phyllanthus niruri L.*), kidney, degeneration, necrosis