



**PENGARUH PEMBERIAN RHODAMINE B PERORAL DOSIS  
BERTINGKAT SELAMA 12 MINGGU TERHADAP  
GAMBARAN HISTOLOGIS TUBULUS PROKSIMAL GINJAL  
TIKUS WISTAR**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil penelitian Karya Tulis  
Ilmiah mahasiswa Program Srata-1 Kedokteran Umum**

**SEIA MAHANANI  
G2A009059**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**PENGARUH PEMBERIAN RHODAMINE B PERORAL DOSIS  
BERTINGKAT SELAMA 12 MINGGU TERHADAP GAMBARAN  
HISTOLOGIS TUBULUS PROKSIMAL GINJAL TIKUS WISTAR**

Disusun oleh  
**SEIA MAHANANI**  
**G2A009059**

**Telah disetujui**  
Semarang, 14 Agustus 2013

**Pembimbing**

**Saebani, S.KM, M.Kes**  
**NIP. 197506131999031003**

**Penguji**

**Ketua Penguji**

**dr. Yosef Purwoko, M.Kes, Sp.PD**  
**196612301997021001**

**dr. Hardian**  
**1966123019970210**

**Mengetahui,**  
**a.n. Dekan**  
**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**

**dr. Erie BPS Andar, Sp.BS,PAK(K)**  
**1954121119881031014**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Seia Mahanani  
NIM : G2A009059  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Rhodamine B Peroral Dosis  
Bertingkat Selama 12 Minggu Terhadap  
Gambaran Histologis Renal Tikus Wistar

Dengan ini menyatakan bahwa:

- a) Karya tulis ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui pembimbing.
- b) Karya Tulis ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 14 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

Seia Mahanani

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME karena atas kasih dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir penelitian karya tulis ilmiah ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1 Kedokteran Umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini, yaitu:

- 1) Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan meningkatkan ilmu pengetahuan penulis.
- 2) Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga karya tulis ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.
- 3) Saebani S.KM, M.Kes selaku dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama pelaksanaan karya tulis ilmiah.
- 4) dr. Hardian selaku ketua penguji seminar hasil Karya Tulis Ilmiah ini
- 5) dr. Yosef Purwoko, M.Kes, Sp.PD selaku penguji seminar hasil karya tulis ilmiah.
- 6) Kepala Bagian dari seluruh jajaran staf Bagian Forensik terimakasih atas dukungannya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
- 7) dr. Devia Eka yang telah membantu penulis dalam proses pembuatan karya tulis ilmiah.
- 8) Ibu Kartika Widyaningru serta Staf Bagian Biologi F-MIPA Universitas Negeri Semarang yang telah membimbing dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
- 9) Orang tua beserta keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan baik moral maupun material.
- 10) M. Aidil Ilham selaku teman terdekat yang selalu memberi dukungan moral dan spiritual dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 11) Teman satu tim penelitian Rhodamine B dan Rigar David yang selalu bahu-membahu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
- 12) Para sahabat dan teman yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Serta berbagai pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan YME berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 14 Agustus 2013

Seia Mahanani

## 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 .....	xi
ABSTRAK .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	3
1.4 Manfaat penelitian .....	4
1.5 Keaslian penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Rhodamine B.....	8
2.1.1 Metabolisme Rhodamine B .....	11
2.2 Farmakokinetik dan Farmakodinamik Rhodamine B dalam Ginjal .....	11
2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan ginjal .....	14
2.3.1 Obat atau zat toksik .....	14
2.3.2 Dosis .....	15
2.3.3 Nutrisi .....	15
2.3.4 Usia .....	15
2.3.5 Jenis kelamin .....	15

2.3.6 Penyakit .....	15
2.3.7 Alkohol .....	16
2.3.6 Stress .....	16
<b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, dan HIPOTESIS ...</b>	<b>17</b>
3.1 Kerangka teori .....	17
3.2 Kerangka konsep .....	18
3.3 Hipotesis .....	19
3.3.1 Hipotesis mayor .....	19
3.3.2 Hipotesis minor .....	20
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Ruang lingkup penelitian .....	21
4.2 Tempat dan waktu penelitian .....	21
4.3 Jenis dan rancangan penelitian .....	21
4.4 Populasi dan sampel .....	23
4.4.1 Populasi target .....	23
4.4.2 Populasi terjangkau .....	23
4.4.3 Sampel .....	23
4.4.3.1 Kriteria inklusi .....	23
4.4.3.2 Kriteria eksklusi .....	23
4.4.4 Cara pengambilan sampel .....	24
4.4.5 Besar sampel .....	24
4.5 Variabel penelitian .....	24
4.5.1 Variabel bebas .....	24
4.5.2 Variabel tergantung .....	24
4.6 Definisi operasional .....	25
4.7 Cara pengumpulan data .....	27
4.7.1 Bahan .....	27
4.7.2 Alat .....	28
4.7.2.1 Alat untuk memberikan perlakuan .....	28
4.7.2.2 Alat untuk otopsi .....	28
4.7.2.3 Alat untuk pemeriksaan histopatologis .....	28

4.7.3 Jenis data .....	28
4.7.4 Cara kerja .....	29
4.8 Alur penelitian .....	31
4.9 Analisis data .....	32
4.10 Etika penelitian .....	32
4.11 Jadwal penelitian .....	33
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
5.1 Analisa sampel .....	34
5.2 Analisa deskriptif .....	34
5.3 Analisa Analitik .....	35
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
<b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
7.1 Simpulan .....	44
7.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian yang sudah ada tentang Rhodamin B .....	5
Tabel 2 Definisi operasional variabel .....	25
Tabel 3 Jadwal penelitian .....	33
Tabel 4 Hasil uji normalitas Saphiro-Wilk .....	36
Tabel 5 Hasil uji Post Hoc pada setiap kelompok.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Kimia Rhodamine B.....	9
Gambar 2 Struktur Histologi Ginjal.....	13
Gambar 3 Kerangka teori penelitian .....	17
Gambar 4 Kerangka konsep penelitian .....	19
Gambar 5 Rancangan penelitian .....	22
Gambar 6 Alur penelitian.....	31
Gambar 7 Perbedaan mean antar kelompok.....	35
Gambar 8 Gambaran histologis kelompok kontrol .....	37
Gambar 9 Gambaran histologis kelompok P1 .....	38
Gambar 10 Gambaran histologis kelompok P2 .....	38
Gambar 11 Gambaran histologis kelompok P3 .....	39
Gambar 12 Gambaran histologis kelompok P4 .....	39
Gambar 13 Gambaran histologis kelompok P5 .....	40
Gambar 14 Proses Penelitian .....	70
Gambar 15 Pengamatan jaringan .....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical clearance.....	49
Lampiran 2. Surat keterangan melakukan penelitian.....	50
Lampiran 3. Cara perhitungan dosis .....	51
Lampiran 4. Metode baku histologis pemeriksaan jaringan .....	52
Lampiran 5. Jumlah tubulus normal dalam 5 lapangan pandang.....	56
Lampiran 6. Hasil Analisis Pengamatan Histopatologi Tubulus Normal .....	57
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian .....	70
Lampiran 8. Biodata penulis .....	71

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Rhodamine B merupakan zat warna sintesis yang semula digunakan untuk kegiatan histologi dan sekarang berkembang untuk berbagai keperluan seperti sebagai pewarna kertas dan tekstil. Namun Rhodamine B sering kali disalahgunakan untuk pewarna pangan dan pewarna kosmetik. Hal ini bertentangan dengan Peraturan Menteri Kesehatan. Beberapa penelitian telah melakukan penelitian bersifat deksriptif dengan teknik analisi kualitatif namun penelitian pengaruh Rhodamine B secara peroral terhadap histologis ginjal dengan teknik analisi kuantitatif masih belum jelas.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian Rhodamine B peroral dosis bertingkat selama 12 minggu terhadap perubahan gambaran histologis tubulus proksimal ginjal tikus wistar

**Metode:** Penelitian eksperimental laboratorik dengan *post test only control group design*. Sampel penelitian adalah 30 tikus wistar jantan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, diadaptasi selama 7 hari. kemudian dibagi secara acak dengan sample random sampling. K merupakan kelompok kontrol tanpa pemberian Rhodamine B, P1 diberi Rhodamine B  $1/16$  x dosis lethal (55,4375 mg/kgBB), P2 diberi Rhodamine B  $1/8$  x dosis lethal (110,875 mg/kgBB), P3 diberi Rhodamine B  $1/4$  x dosis lethal (221,75 mg/kgBB), P4 diberi Rhodamine B  $1/2$  x dosis lethal (443,5 mg/kgBB), P5 diberi Rhodamine B 1 x dosis lethal (887 mg/kgBB). Setelah 12 minggu semua sampel diambil organ ginjal untuk dilakukan pemeriksaan histologis. Data dideskripsikan dalam bentuk tabel, gambar, dan analisa statistik dengan SPSS *for Windows 17.0*.

**Hasil:** Nilai rerata jumlah tubulus normal ginjal tertinggi pada kelompok kontrol. Uji Kruskal-Wallis didapatkan perbedaan yang bermakna. Uji Post Hoc Mann Whitney didapatkan perbedaan yang bermakna pada K dan P1 ( $p=0.009$ ) ; K dan P2 ( $p=0.008$ ) ; K dan P3 ( $p=0.009$ ); K dan P4 ( $p=0.008$ ); P1 dan P2 ( $p=0.008$ ) ; P1 dan P3 ( $p=0.009$ ); P1 dan P4 ( $p=0.008$ ) ; P2 dan P3 ( $p=0.009$ ) ; P2 dan P4 ( $p=0.008$ ) ; P3 dan P4 ( $p=0.015$ ).

**Kesimpulan:** Pemberian Rhodamine B peroral dosis bertingkat selama 12 minggu menyebabkan terjadinya perubahan histologis ginjal tikus wistar. Perubahan yang terlihat berupa penurunan jumlah tubulus normal karena adanya atrofi dan dilatasi tubulus.

**Kata kunci:** Rhodamine B, gambaran histologi ginjal, dosis bertingkat, tubulus normal

## ***ABSTRACT***

**Background:** Rhodamine B are carcinogeni, usage in long term can lead to cancer. Renal is chosen because its main function to get rid of many toxins and other foreign substances that are produced by the body or digestive.

**Aim:** This research aimed to demonstrate or prove the effect of graded doses of Rhodamine B orally for twelve weeks toward the changing from the picture of renal histopathology proksimal tubuli wistar rats.

**Method:** Experimental study with post test only control group design. The samples were 30 wistar ras which have already met and fulfilled inclusion and exclusion criteria were adapted for 7 days. K (control group) was not given Rhodamine B, P1 was given Rhodamine B 1/16 x lethal dose (55,4375 mg/kgBW), P2 was given Rhodamine B 1/8 x lethal dose (110,875 mg/kgBW), P3 was given Rhodamine B ¼ x lethal dose (221,75 mg/kgBW), P4 was given Rhodamine B ½ x lethal dose (443,5 mg/kgBW), P5 was given Rhodamine B 1 x lethal dose (887 mg/kgBW). After 12 weeks, all kidney samples were taken to identified any changes in histologic image of wistar rat's kidney. Data was described in table, picture, and statistical analysis using SPSS for Windows 17.0

**Result:** K showed the highest mean of total kidney normal tubuli. From Kruskal-Wallis test showed a significant differences ( $p = 0.000$ ). Mann Whitney test showed significant differences between K and P1 ( $p=0.009$ ); K and P2 ( $p=0.008$ ); K and P3 ( $p=0.009$ ); K and P4 ( $p=0.008$ ); P1 and P2 ( $p=0.008$ ); P1 and P3 ( $p=0.009$ ); P1 and P4 ( $p=0.008$ ); P2 and P3 ( $p=0.009$ ); P2 and P4 ( $p=0.008$ ); P3 and P4 ( $p=0.015$ ).

**Conclusion:** The 12 weeks administered gradual dose of oral Rhodamine B gave change in histologic image of wistar rat's kidney. Changed tubuli include atrophy and/or dilatation of tubuli.

**Keywords:** Rhodamine B, histological image of kidney, gradual dose, normal tubuli