



**PENGARUH PEMBERIAN METANIL YELLOW PERORAL  
DOSIS BERTINGKAT SELAMA 30 HARI TERHADAP  
GAMBARAN HISTOPATOLOGI GASTER MENCIT BALB/C**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**OKTANIDA AMALIYA SHOFA  
22010110110117**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA TULIS ILMIAH**  
**PENGARUH PEMBERIAN METANIL YELLOW PERORAL DOSIS**  
**BERTINGKAT SELAMA 30 HARI TERHADAP GAMBARAN**  
**HISTOPATOLOGI GASTER MENCIT BALB/C**

Disusun oleh:  
**OKTANIDA AMALIYA SHOFA**  
22010110110117

Telah disetujui  
Semarang, 17 Juli 2014

**Pembimbing**



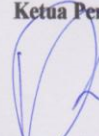
dr Akhmad Ismail, M.Si. Med  
1971 0828 199702 1 001

**Penguji**



dr Fanti Saktini, M.Si.Med  
1981 0324 201012 2 001

**Ketua Penguji**



dr Desy Armalina, M.Si.Med  
1980 1208 200812 2 001

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

dr Erie BPS Andar, Sp.BS,PAK(K)  
1954 1211 198103 1 014

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Oktanida Amaliya Shofa  
NIM : 22010110110117  
Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Metanil Yellow Peroral Dosis Bertingkat  
Selama 30 Hari Terhadap Gambaran Histopatologi Gaster Mencit  
Balb/c

Dengan ini menyatakan bahwa:

- a) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- b) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi 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, 17 Juli 2014

Yang membuat pernyataan,

Oktanida Amaliya Shofa

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro. 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 terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr Akhmad Ismail, M.Si.Med selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr Desy Armalina, M.Si.Med selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan arahan serta telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk menguji saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr Fanti Saktini, M.Si.Med selaku penguji yang telah memberikan saran dan arahan serta telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk menguji saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr Devia Eka Listiana, M.Si.Med, Sp PA yang telah membantu dalam pembacaan gambaran histopatologi pada penelitian ini.
7. Kedua orang tua beserta keluarga saya yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.

8. Anthony Susilo, Anggara Adri Yudha, Elizabeth Florentina Caroline Ina Daimaga, Egha Candra Puspita teman sekelompok penelitian yang selalu bersama-sama berjuang menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Ibu Kartika Widyaningrum serta staf Laboratorium Biologi F-MIPA Universitas Negeri Semarang yang telah membantu kami dalam pelaksanaan penelitian kami.
10. dr Nadia Nur Lestari yang telah meluangkan waktunya dan selalu mendengar cerita-cerita saya serta ikut membantu dalam penelitian ini.
11. Sahabat-sahabat FK UNDIP yang selalu memberikan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 17 Juli 2014

Oktanida Amaliya Shofa

## 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
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan 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 Orisinalitas penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1Gaster .....	7
2.1.1Anatomi gaster .....	7
2.1.2 Histologi gaster .....	8
2.1.3 Fisiologi gaster.....	11
2.1.4 Pertahanan mukosa gaster .....	13

2.1.5 Kerusakan gaster .....	15
2.1.6 Faktor yang mempengaruhi kerusakan gaster .....	19
2.1.6.1 Infeksi.....	19
2.1.6.2 Konsumsi obat berlebihan.....	19
2.1.6.3 Diet.....	20
2.1.6.4 Usia .....	20
2.1.6.5 Rokok dan viilcohol .....	20
2.2 Metanil yellow .....	21
2.2.1 Definisi metanil yellow .....	21
2.2.2 Efek metanil yellow terhadap kesehatan.....	24
<b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, &amp; HIPOTESIS .....</b>	<b>27</b>
3.1 Kerangka teori.....	27
3.2 Kerangka konsep.....	27
3.3 Hipotesis.....	28
3.3.1 Hipotesis mayor .....	28
3.3.2 Hipotesis minor .....	28
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Ruangan lingkup penelitian.....	29
4.2 Tempat dan waktu penelitian .....	29
4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	29
4.4 Populasi dan sampel.....	31
4.4.1 Populasi target.....	31
4.4.2 Populasi terjangkau .....	31
4.4.3 Sampel.....	31
4.4.3.1 Kriteria inklusi .....	31
4.4.3.2 Kriteria eksklusi .....	31
4.4.4 Cara pengambilan sampel .....	31
4.4.5 Besar sampel .....	32
4.5 Variabel penelitian .....	32
4.5.1 Variabel bebas .....	32

4.5.2 Variabel tergantung .....	32
4.6 Definisi operasional .....	33
4.7 Cara pengumpulan data.....	34
4.7.1 Bahan .....	34
4.7.2 Alat.....	34
4.7.2.1 Alat untuk memberikan perlakuan .....	34
4.7.2.2 Alat untuk otopsi .....	34
4.7.2.3 Alat untuk pemeriksaan histopatologis .....	35
4.7.3 Jenis data .....	35
4.7.4 Cara kerja .....	35
4.8 Alur penelitian.....	37
4.9 Analisis data .....	38
4.10 Etika penelitian.....	38
4.11 Jadwal penelitian.....	39
<b>BAB 5 HASIL.....</b>	<b>40</b>
5.1 Analisa sampel .....	40
5.2 Analisa deskriptif .....	40
5.3 Analisa analitik.....	42
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
<b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
7.1 Simpulan .....	48
7.2 Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	5
Tabel 2. Data metanil yellow .....	22
Tabel 3. Bahan pewarna sintetis yang dilarang di Indonesia .....	24
Tabel 4. Definisi operasional .....	33
Tabel 5. Jadwal penelitian.....	39
Tabel 6. Hasil skoring pengamatan gambaran histopatologi epitel gaster.....	41
Tabel 7. Analisis deskriptif epitel permukaan gaster mencit balb/c .....	42
Tabel 8. Uji normalitas <i>Saphiro-wilk</i> dan homogenitas data .....	43
Tabel 9. Uji <i>Kruskall Wallis</i> .....	43
Tabel 10. Uji <i>Mann Whitney</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pembagian daerah anatomi gaster .....	7
Gambar 2. Gastroesofageal junction .....	8
Gambar 3. Gaster dan lapisan ototnya .....	10
Gambar 4. Gaster bagian fundus dan korpus potongan transversal .....	10
Gambar 5. Metanil yellow.....	21
Gambar 6. Struktur kimia metanil yellow .....	21
Gambar 7. Kerangka teori penelitian .....	27
Gambar 8. Kerangka konsep penelitian .....	27
Gambar 9. Skema rancangan penelitian.....	30
Gambar 10. Alur penelitian.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Cara perhitungan dosis .....	54
Lampiran 2. Metode baku histologis pemeriksaan jaringan .....	55
Lampiran 3. Analisis bivariat variabel bebas terhadap variabel terikat .....	58
Lampiran 4. Ethical clearance .....	63
Lampiran 5. Surat keterangan melakukan penelitian .....	64
Lampiran 6. Dokumentasi penelitian .....	65
Lampiran 7. Hasil gambaran histopatologi gaster.....	67
Lampiran 8. Biodata mahasiswa .....	67

## DAFTAR SINGKATAN

CAS	: <i>Chemical Abstracts Service</i>
FAO	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
JECFA	: <i>Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives</i>
MALT	: <i>Mucosal Associated Lymphoid Tissue</i>
OAINS	: <i>Obat Anti Inflamasi Non Steroid</i>
PMN	: <i>Polymorphonuclear</i>
RTECS	: <i>Registry of Toxic Effects of Chemical Substance</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
YLKI	: <i>Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia</i>

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Metanil yellow merupakan pewarna sintetik bersifat toksik yang biasanya digunakan pada pewarna tekstil, tetapi masih banyak ditemukan penyalahgunaannya sebagai pewarna makanan. Metanil yellow yang masuk ke dalam tubuh, akan diabsorpsi di lambung sehingga dapat menimbulkan lesi histopatologis pada lambung.

**Tujuan:** Mengetahui perbedaan gambaran histopatologis gaster mencit balb/c pada pemberian Metanil yellow peroral dosis bertingkat selama 30 hari.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Sampel mencit balb/c jantan, umur 3 bulan, berat badan 20 gram sebanyak 20 ekor dibagi menjadi 4 kelompok secara random, yaitu kelompok kontrol yang hanya diberi makanan dan minuman standar, kelompok P1 yang diberi 84 mg/hari metanil yellow, kelompok P2 yang diberi 42 mg/hari metanil yellow, dan kelompok P3 yang diberi 21 mg/hari metanil yellow. Metanil yellow diberikan secara peroral selama 30 hari. Pada hari ke 31, dilakukan terminasi pada mencit dengan cara dislokasi leher dan mengambil organ lambung dan dilakukan pembuatan preparat histologi menggunakan pengecatan HE. Setiap preparat dibaca pada 5 lapangan pandang dan dinilai skor integritas epitel mukosanya menggunakan mikroskop cahaya.

**Hasil:** Rerata integritas epitel mukosa lambung paling besar adalah kelompok P1 yaitu  $2,04 \pm 0,089$  sedangkan rerata epitel mukosa lambung paling kecil adalah kelompok P3 yaitu  $1,48 \pm 0,110$ . Pada uji *Kruskall Wallis* didapatkan perbedaan bermakna ( $p=0,001$ ). Pada uji *Mann Whitney* didapatkan perbedaan bermakna pada K-P1 ( $p=0,006$ ), K-P2 ( $0,007$ ), K-P3 ( $0,031$ ), P1-P2 ( $p=0,006$ ), P1-P3 ( $p=0,006$ ), dan P2-P3 ( $p=0,020$ ).

**Simpulan:** Terdapat perbedaan gambaran histopatologis gaster mencit balb/c pada pemberian metanil yellow peroral dosis bertingkat selama 30 hari.

**Kata kunci:** Metanil yellow Oral, Dosis Bertingkat, Mikroskopis Lambung

## ABSTRACT

**Background:** Methanil yellow is a toxic synthetic dyes are commonly used in textile dyes. But there was still many misuses as a food coloring. Methanil yellow that goes into the body, will be absorbed in the stomach which can cause histopathological lesions in the stomach

**Aim:** Determine differences in gastric histopathology balb/c mice which were exposed to methanil yellow with graded dosage for 30 days.

**Methods:** This experimental research study used a post test only control group design. Samples were male balb/c mice, age 3 months, weight 20 grams as many as 20 mice were divided into four groups randomly. The control group were given only standard food and beverages, group P1 was given oral methanil yellow 84 mg/day, group P2 was given oral methanil yellow 42 mg/day, and group P3 was given oral methanil yellow 21 mg/day. Methanil yellow administered orally for 30 days. On day 31, mice were terminated by means of dislocation of the neck. As the following the stomach were sliced stained with HE stain. The stomach of balb/c mice were examined under a microscope in five fields then compared the control group and P1, P2, and P3.

**Result:** The highest mean of epithelial integrity was observed in P1 ( $2,04 \pm 0,089$ ), wherever the lowest was observed in P3 ( $1,48 \pm 0,110$ ). Kruskal Wallis test showed significant difference ( $p=0,001$ ). Mann Whitney test showed significant difference in the K-P1 ( $p=0,006$ ), K-P2 ( $0,007$ ), K-P3 ( $0,031$ ), P1-P2 ( $p=0,006$ ), P1-P3 ( $p=0,006$ ), dan P2-P3 ( $p=0,020$ ).

**Conclusion:** There were differences in gastric histopathology balb/c mice which were exposed to methanil yellow with graded dosages for 30 days.

**Keywords:** Oral methanil yellow, Graded dosages, Microscopis Stomach