



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

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar
Sarjana Strata-1 Kedokteran Umum**

**ELIZABETH FLORENTINA C I D
22010110120127**

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

LEMBAR PENGESAHAN HASIL KTI

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

Disusun oleh

ELIZABETH FLORENTINA C I D
22010110120127

Telah disetujui

Semarang, 15 juli 2014

Pembimbing

dr. Farmaditya Eka Putra M, Msi.Med, Ph.D

198104252008121002

Ketua Penguji

Drs. Gunardi MS, Apt
195606121987031007

Penguji

dr. RB Bambang Witjahjo, M. Kes
195404131983031002

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Eric BPS Andar, Sp.BS, PAK (K)

195412111981031014

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Elizabeth Florentina C I D
NIM : 22010110120127
Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Metanil Yellow Peroral Dosis
Bertingkat Selama 30 Hari Terhadap Gambaran
Histopatologi Esofagus Mencit Balb/c

Dengan ini menyatakan bahwa,

- a) Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- 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, 15 juli 2014

Yang membuat pernyataan,



Elizabeth Florentina C I D

NIM 22010110120127

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan lancar.
3. Dr. Farmaditya Eka Putra, M.Si.Med, PhD selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. RB Bambang Witjahjo, M. Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Drs Gunardi. MS, Apt selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. dr. Meira Dewi Kusuma Astuti, Msi.Med, SpPA yang telah yang telah membimbing selama proses pembacaan PA.
7. Kepala bagian dan seluruh jajaran staf bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah membantu.
8. Seluruh staf Lab MIPA Universitas Semarang yang telah membantu.
9. Kedua orang tua saya (Capt. Karolus GS,MM dan Yuni Hartati) juga keluarga (Eva, Vera, Alin, Fransiskus, dan Ficky) yang senantiasa memberikan dukungan moral yang luar biasa serta dukungan material.
10. Egha Candra Puspita, Oktanida Amaliya Shofa, Anthony Susilo, dan Anggara Adri Yudha teman satu kelompok Karya Ilmiah yang memberi dukungan dan saling membantu selesainya penelitian ini.
11. Nurkholisa Mei, Irma Amalia, Selly Apriani, Nadira PA, Mutia Dian PM, Astria Rima RY, M Nadhil SP, dll yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bantuan dan doa yang diberikan dari proposal hingga hasil Karya Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 12 juli 2014

E Florentina C I D

22010110120127

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
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Orisinalitas Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 MetanilYellow.....	7
2.1.1 Sifat kimia metanil yellow	8
2.1.2 Bahaya zat pewarna metanil yellow terhadap kesehatan	9
2.2 Peraturan Mengenai Zat Warna	9
2.3. Batasan Bahan Tambahan Makanan	12

2.3.1 Batasan secara resmi	13
2.3.2 Batasan secara teknis	13
2.3.3 Batasan maksimum penggunaan zat pewarna.....	14
2.4 Esofagus	16
2.4.1 Anatomi esofagus.....	16
2.4.2 Histologi esofagus.....	19
2.4.3 Fisiologi esofagus	20
2.5 Patofisiologi Peradangan Esofagus	23
2.6 Patologi Anatomi Peradangan Esofagus	24
2.7. Metabolisme Xenobiotik.....	26
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, & HIPOTESIS	28
3.1 Kerangka Teori.....	28
3.2 Kerangka Konsep	29
3.3 Hipotesis.....	29
3.3.1 Hipotesis mayor	29
3.3.2 Hipotesis minor	29
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	30
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	30
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	30
4.4 Populasi dan Sampel	32
4.4.1 Populasi target.....	32
4.4.2 Populasi terjangkau	32
4.4.3 Sampel.....	32
4.4.3.1 kriteria inklusi	32
4.4.3.2 kriteria eksklusi	32
4.4.4 Cara pengambilan sampel	33
4.4.5 Besar sampel	33
4.5 Variabel Penelitian	33
4.5.1 Variabel bebas	33

4.5.2 Variabel tergantung	33
4.6 Definisi Operasional.....	34
4.7 Cara Pengumpulan Data.....	36
4.7.1 Bahan	36
4.7.2 Alat.....	36
4.7.2.1 Alat untuk memberikan perlakuan	36
4.7.2.2 Alat untuk otopsi	37
4.7.2.3 Alat untuk pemeriksaan histopatologis	37
4.7.3 Jenis data	37
4.7.4 Cara kerja	37
4.8 Alur Penelitian	39
4.9 Analisis Data	39
4.10 Etika Penelitian	40
4.11 Jadwal Penelitian.....	41
BAB 5 HASIL PENELITIAN	42
5.1 Analisa Sampel.....	42
5.2 Analisa Deskriptif.....	42
5.3 Analisa Inferensial	43
BAB 6 PEMBAHASAN.....	45
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....	49
7.1 Simpulan	49
7.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	6
Tabel 2. Zat pewarna sintetis yang dilarang di Indonesia.....	10
Tabel 3. Rata-rata Asupan Harian Perkapita Zat Pewarna Berbentuk Lakes Dalam Miligram	15
Tabel 4. Definisi operasional variabel	34
Tabel 5. Jadwal penelitian.....	39
Tabel 6. Hasil analisis deskriptif indeks kerusakan mukosa esofagus berdasarkan scoring Barthel-manja.....	43
Tabel 7. Hasil uji normalitas <i>Saphiro-wilk</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori	27
Gambar 2. Kerangka konsep	28
Gambar 3. Skema rancangan penelitian	30
Gambar 4. Alur penelitian	36
Gambar 5. Epitel mukosa esofagus normal	44
Gambar 6. Erosi epitel mukosa esofagus	44
Gambar 7. Deskuamasi epitel mukosa esofagus	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Cara perhitungan dosis	52
Lampiran 2. Metode baku histologis pemeriksaan jaringan	53
Lampiran 3. Ethical clearance	56
Lampiran 4. Surat keterangan melakukan penelitian	57
Lampiran 5. Hasil analisis	58
Lampiran 6. Dokumentasi penelitian	62
Lampiran 7. Biodata mahasiswa	64

ABSTRAK

Latar Belakang : Metanil yellow adalah bahan pewarna sintetik berbentuk serbuk, berwarna kuning kecoklatan, bersifat larut dalam air dan alkohol, umumnya digunakan sebagai pewarna pada tekstil, kertas, dll. Namun di Indonesia banyak disalahgunakan untuk mewarnai berbagai jenis pangan. Metanil yellow yang merupakan bahan kimia industri bersifat iritan, apabila terhirup dapat menyebabkan reaksi sensitisasi, batuk, dan kesulitan bernapas. bila tertelan dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada saluran pencernaan. Dalam penelitian ini dikhususkan pada organ esofagus.

Tujuan : Mengetahui pengaruh pemberian Metanil yellow dosis bertingkat selama 30 hari terhadap gambaran histopatologis esofagus mencit balb/c.

Metode : Penelitian ini berjenis *true experimental* dengan rancangan *post test only controlled group design*. Sampel sebanyak 20 ekor mencit balb/c yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan diadaptasi lalu dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok control (K) yang hanya diberi makanan dan minuman standar, kelompok perlakuan diberi Metanil yellow peroral dengan dosis 1050mg/kgBB (P1), 2100mg/kgBB (P2), dan 4200mg/kgBB (P3) selama 30 hari. Pada hari ke 31, mencit diterminasi dan diambil organ esofagusnya untuk dilakukan pemeriksaan histopatologis.

Hasil : Nilai rerata jumlah kerusakan mukosa esofagus tertinggi pada perlakuan 3. Dengan uji non parametrik Kruskal-Wallis tidak diperoleh perbedaan yang bermakna pada hasil data penelitian ($p=0,274$).

Kesimpulan : Pemberian Metanil yellow peroral dosis bertingkat selama 30 hari tidak menunjukkan perubahan mukosa yang bermakna pada esofagus mencit balb/c.

Kata kunci : Metanil yellow dosis bertingkat, histopatologis esofagus

ABSTRACT

Background: Methanyl yellow is a synthetic dye powder with a brownish-yellow color. It is water and alcohol soluble and is usually used as a dyeing agent for textile, paper, etc. However, in Indonesia, this chemical is often misused to color many food products. Methanyl yellow is an industrial chemical that has an irritant quality. If inhaled, it can cause an allergic reaction that induces coughing and difficulty in breathing. If ingested, this chemical can cause gastro-intestinal discomfort and food poisoning. This research is focused on its effect on the gastro-intestinal system, mainly the esophagus.

Purpose: To knowing the histopathological outcome caused by administrations of methanyl yellow in increasing doses for 30 days on the esophagus of laboratory mice (*Mus musculus* BALB/c).

Method: The method used in this research is true experimental with a post test only controlled group design. The sample consisted of 20 individual laboratory mice that meet the inclusion and exclusion criteria. These mice were then adapted and divided into four groups: the control group (K) that was only given standard food and drink, experimental group that was given methanyl yellow orally with a dose of 1,050 mg/kgBB (P1), 2,100 mg/kgBB (P2), and 4,200 mg/kgBB (P3) for 30 days. On the 31st day, the samples were terminated and their esophagi were harvested to be histopathologically examined.

Result: The mean value of damage to the mucosa of the esophagus is the highest in the 1st experimental group (P3). Using Kruskal-Wallis nonparametric test, there is no significant difference calculated in this experiment ($p = 0.274$).

Conclusion: The oral administrations of methanyl yellow in increasing doses for 30 days did not show a significant mucosa alteration to the esophagi of laboratory mice (*Mus musculus* BALB/c).

Key Words: methanyl, yellow, increasing, doses, histopathologic, esophagus