



**PENGARUH PEMBERIAN BORAKS DOSIS BERTINGKAT
TERHADAP PERUBAHAN MAKROSKOPIS DAN
MIKROSKOPIS GASTER TIKUS WISTAR SELAMA 4
MINGGU**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum

**GALIH ARYYAGUNAWAN
G2A009106**

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

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL
PENELITIAN**

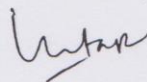
**PENGARUH PEMBERIAN BORAKS DOSIS BERTINGKAT
TERHADAP PERUBAHAN MAKROSKOPIS DAN
MIKROSKOPIS GASTER TIKUS WISTAR SELAMA 4
MINGGU**

Disusun oleh

**GALIH ARYYAGUNAWAN
G2A009106**

Telah disetujui
Semarang, 13 Agustus 2013

—Pembimbing



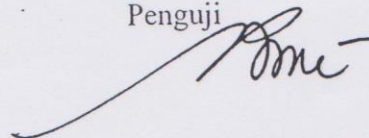
dr. Intarniati N.R. SpKF, MSi Med
NIP. 197708052008122002

Ketua Penguji



dr. Vega Karlowee Sp.PA
NIP. 198001302008122002

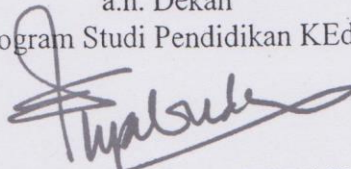
Penguji



dr. Kusmiyati Tjahjono DK, M.Kes
NIP.195311091983012001

Mengetahui,
a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan KEdokteran



Dr. Erie BPS Andar Sp.BS.PAK(K)
NIP. 195412111981031014

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Galih Aryyagunawan

NIM : G2A009106

Alamat : Jalan Srikaton Timur II / 104 Semarang

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas kedokteran

UNDIP

Semarang.

Dengan ini menyatakan bahwa,

- a) Karya tulis ilmiah saya 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, 13 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

Galih Aryyagunawan

G2A009106

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “ Pengaruh Pemberian Boraks Dosis Bertingkat Terhadap Perubahan Makroskopis Dan Mikroskopis Gaster Tikus Wistar Selama 4 Minggu “. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada Kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. dr. Intarniati N.R. SpKF, MSi Med selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran membimbing penulis dan selalu memberikan masukan kepada penulis sehingga karya tulis ini dapat selesai.
4. Dr. Vega Karlowee Sp.PA selaku konsultan PA dan juga sebagai ketua penguji

5. Mbak Tika dan staf Biologi F-MIPA UNNES yang membantu penulis melaksanakan penelitian ini.
6. Keluarga terutama orang tua, yang telah memberikan dukungan secara materi dan moril kepada penulis.
7. Serta semua pihak yang telah membantu penyelesaian artikel karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini banyak kekurangan, mengharapkan saran serta kritik demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Amin.

Semarang, 13 Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I 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. Originalitas Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Definisi Intoksikasi	8
2.2 Boraks	9
2.2.1 Tinjauan Umum	9
2.2.2 Sifat Fisik	9
2.2.3 Sifat Kimia	10
2.2.4 Toksikokinetik	10
2.2.4.1 Absorpsi	10
2.2.4.2 Distribusi	11
2.2.4.3 Metabolisme.....	12
2.2.4.4 Ekskresi.....	12

2.2.4.5 Intoksikasi	12
2.3 Gaster	13
2.3.1 Anatomi Gaster	13
2.3.2 Histofisiologi Gaster	15
2.3.3 Penyakit Gaster	16
2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Kerusakan Gaster.....	17
2.4.1 Konsumsi Obat Berlebihan	17
2.4.2 Diet.....	18
2.4.3 Infeksi.....	18
2.4.4 Usia	19
2.4.5 Rokok dan Alkohol	19
2.4.6 Boraks	20
2.5 Sistem Skoring Barthel Manja	20
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP HIPOTESIS	21
3.1 Kerangka Teori	21
3.2 Kerangka Konsep.....	22
3.3 Hipotesis	23
3.3.1 Hipotesis Mayor	23
3.3.2 Hipotesis Minor.....	23
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	25
4.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	25
4.2. Tempat dan waktu penelitian	25
4.3. Jenis Dan Rancangan Peneltian	26
4.4. Populasi dan Sample	27
4.4.1 Populasi Target.....	27
4.4.2 Populasi Terjangkau.....	27
4.4.3 Sampel Penelitian.....	27
4.4.3.1 Kriteria Inklusi	27
4.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	27
4.4.3.3 Cara Pengambilan Sampel	28
4.4.3.4 Besar Sampel.....	28

4.5. Variabel Penelitian.....	28
4.5.1 Variabel Bebas	28
4.5.2 Variabel Tergantung.....	29
4.6. Definisi Operasional	29
4.7. Cara Pengumpulan data	33
4.7.1 Bahan	33
4.7.2 Alat.....	34
4.7.2.1 Alat Pemberi Perlakuan	34
4.7.2.2 Alat Autopsi	34
4.7.2.3 Alat Pemeriksaan Mikroskopis	34
4.7.2.4 Alat Pemeriksaan Makroskopis.....	34
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
BAB V HASIL PENELITIAN	40
5.1 Analisa Sampel	40
5.2 Gambaran Makroskopis Gaster	40
5.3 Gambaran Mikroskopis Gaster	41
5.4 Analisa Interferensial	42
BAB VI PEMBAHASAN	46
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	49
7.1 Simpulan	49
7.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian tentang Efek Toksik Boraks	6
Tabel 2. Defenisi Operasional Variabel	29
Tabel 3. Jadwal Penelitian	39
Tabel 4. Hasil Uji Analisa Deskriptif	41
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk	42
Tabel 8. Hasil Uji Statistik Antar Kelompok	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia Boraks	10
Gambar 2. Kerangka Teori Penelitian	21
Gambar 3. Teori Konsep Penelitian	23
Gambar 4. Rancangan Penelitian	26
Gambar 5. Alur Penelitian	37
Gambar 6. Gambaran Mukosa Gaster Normal	41
Gambar 7. Epitel Mukosa Gaster Normal	44
Gambar 8. Deskuamasi Epitel	44
Gambar 9. Erosi Epitel	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance	54
Lampiran 2. Hasil Analisa Mikroskopik Mukosa Gaster	55
Lampiran 3. Tabel Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis	60
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	63
Lampiran 4. Biodata Mahasiswa	64

ABSTRAK

Latar Belakang : Boraks merupakan suatu bahan yang biasa dapat digunakan sebagai zat antiseptik dan pemutih pakaian bagi kebanyakan masyarakat. Namun sekarang ini kegunaannya tidak hanya sebagai zat antiseptik dan pemutih tetapi juga sebagai pengawet makanan yang berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia. Menurut hasil investigasi dari BPOM di Jakarta, ditemukan sejumlah produk pangan seperti bakso mie basah dan lainnya yang memiliki kandungan boraks.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh boraks dosis bertingkat terhadap perubahan gambaran makroskopis dan mikroskopis pada gaster tikus wistar dengan dosis bertingkat dalam kurun waktu 4 minggu.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian post test only control group design. Sampel adalah 21 ekor tikus wistar jantan galur murni yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yang diberikan paparan boraks dengan dosis 300 mg/kgBB, 600 mg/kgBB dan 0 mg/kgBB sebagai kontrol. Setelah 4 minggu diterminasi dan diambil gasternya untuk dilakukan pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Pengolahan data yang diperoleh akan dilakukan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis, kemudian dilanjutkan dengan uji beda menggunakan uji beda Mann-Whitney.

Hasil : Pemberian boraks dengan dosis 300 & 600 mg/kgBB selama 4 minggu tidak menimbulkan kerusakan mukosa gaster secara makroskopis. Namun, dapat menyebabkan perubahan gambaran mikroskopis sel – sel mukosa gaster yang bermakna dengan uji Kruskal-Wallis ($p=0,004$). Uji Man-Whitney didapatkan perbedaan yang bermakna pada K-P1 ($p=0,007$), K-P2 ($p=0,007$) sedangkan pada P1-P2 tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ($p=0,068$)

Kesimpulan : Pemberian boraks peroral dosis bertingkat selama 4 minggu tidak dapat menyebabkan terjadinya kerusakan mukosa gaster secara makroskopis, tetapi dapat menyebabkan perubahan histopatologis gaster tikus wistar. Perubahan yang dapat terlihat berupa deskuamasi epitel dan erosi epitel.

Kata Kunci : Boraks dosis bertingkat, Makroskopis, Histopatologis

ABSTRACT

Background : Borax is a common ingredient that can be used as an antiseptic and bleaching agent for the most people. But now its usefulness is not only as an antiseptic and bleaching agent but also as a food preservative which is harmful to human health. According to the results of BPOM investigations in Jakarta, found a number of food products such as wet noodles and meatballs and the other that contain borax.

Aim : This study aimed to analyze the effect of graded doses of borax to changes in macroscopic and microscopic picture of the gaster wistar rats with graded doses over a period of 4 weeks.

Method : This study is an experimental research laboratory with research design post test only control group design. Samples were 21 male wistar rats pure lines that have met the criteria for inclusion and exclusion, given exposure to borax with a dose of 300 mg / kg, 600 mg / kg and 0 mg / kg as a control. After 4 weeks terminated and taken the gastric for macroscopic and microscopic examination. Processing of the data obtained will be non-parametric statistical tests Kruskal-Wallis, followed by a different test using the Mann-Whitney test.

Result : Provision of borax with a dose of 300 and 600 mg / kg for 4 weeks did not cause gaster mucosal damage macroscopically. However, it can cause a significant changes in the microscopic picture of cells of the gastric mucosal cells with the Kruskal-Wallis test ($p = 0.004$). Man-Whitney test found significant differences in K-P1 ($p = 0.007$), K-P2 ($p = 0.007$), while the P1-P2 was not found significant differences ($p = 0.068$)

Conclusion : Gradual per oral borax dose for 4 weeks can not cause gastric mucosal damage macroscopically, but can cause gaster histopathologic changes in wistar rats. Changes can be seen in the form of epithelial desquamation and epithelial erosion.

Key Words : Gradual dose of borax, Macroscopic, histopatologic