



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa oleifera L.*) DOSIS BERTINGKAT TERHADAP
GAMBARAN MIKROSKOPIS GASTER TIKUS WISTAR
JANTAN YANG DIINDUKSI FORMALIN**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai
gelar sarjana Kedokteran**

TAUFIK SETIAWAN

22010114130159

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2017**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa oleifera L.*) DOSIS BERTINGKAT TERHADAP
GAMBARAN MIKROSKOPIS GASTER TIKUS WISTAR
JANTAN YANG DIINDUKSI FORMALIN**

Disusun oleh

TAUFIK SETIAWAN

22010114130159

Telah disetujui

Semarang, 18 Oktober 2017

Pembimbing 1



Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si
NIP. 196301281989022001

Pembimbing 2



dr. Fanti Saktini, M.si.Med
NIP. 198103242010122 007

Ketua Penguji



dr. Ratna Damma Purnawati, M.Kes
NIP. 196311141990032001

Penguji



dr. Ariosta, Sp. PK
NIP. 198503242010121004

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.si
NIP. 196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Taufik Setiawan
NIM : 22010114130159
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)
Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Mikroskopis Gaster
Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Formalin

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) 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, 18 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,



Taufik Setiawan

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 Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Mikroskopis Gaster Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Formalin”. 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.dr. Neni Susilaningsih,M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 4) dr. Fanti Saktini, M,Si.Med, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 5) dr. Ratna Damma Purnawati, M.Kes, selaku ketua penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 6) dr. Ariosta, Sp.PK, selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 7) Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- 8) Laboratorium Hewan Coba Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- 9) Kedua orang tua, kakak serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
- 10) AL-Haditsa, Lilyn Setyorini Puspitaningrum dan Okta Hardianti selaku teman seperjuangan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 11) Para sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

12) 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, 18 Oktober 2017

Taufik Setiawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian	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 II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Gaster.....	7
2.1.1 Anatomi Gaster.....	7
2.1.2 Histologi Gaster	8

2.1.3 Fisiologi Gaster.....	11
2.1.4 Penyakit Pada Gaster	12
2.1.4.1 Gastritis	12
2.1.4.2 Ulkus Peptikum.....	13
2.2 Formalin.....	14
2.2.1 Definisi dan Fungsi Formalin	14
2.2.2 Farmakokinetik dan Metabolisme Formalin.....	15
2.2.3 Dampak Formalin Terhadap Tubuh.....	16
2.2.4 Dampak Formalin pada Lambung	17
2.3 Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>)	17
2.3.1 Deskripsi	17
2.3.2 Kandungan dan Manfaat Kelor.....	18
2.4 Kerangka Teori	20
2.5 Kerangka Konsep	20
2.6 Hipotesis	21
2.6 1 Hipotesis Mayor	21
2.6.2 Hipotesis Minor	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	22
3.4 Populasi dan Sampel.....	24
3.4.1 Populasi Target	24
3.4.2 Populasi Terjangkau	24
3.4.3 Sampel	24
3.4.3.1 Kriteria Inklusi	24
3.4.3.2 Kriteria <i>Drop Out</i>	25
3.4.4 Cara Pengambilan Sampel.....	25
3.4.5 Besar Sampel	25
3.5 Variabel Penelitian.....	25
3.5.1 Variabel Bebas.....	25

3.5.2 Variabel Terikat.....	26
3.6 Definisi Operasional.....	26
3.7 Cara Pengumpulan Data.....	27
3.7.1 Bahan Penelitian.....	27
3.7.2 Alat Penelitian.....	28
3.7.2.1 Alat untuk Membuat Ekstrak.....	28
3.7.2.2 Alat Perawatan dan Perlakuan pada Hewan.....	28
3.7.2.3 Alat Pembuatan Preparat Histologis.....	28
3.7.3 Jenis Data.....	29
3.7.4 Cara Kerja.....	29
3.7.4.1 Cara Pembuatan Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera L</i>).....	29
3.7.4 Perlakuan pada Hewan Coba.....	29
3.8 Alur Penelitian.....	32
3.9 Analisis Data.....	33
3.10 Etika Penelitian.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	35
4.1 Data Hasil Penelitian.....	35
4.2 Analisa Deskriptif.....	38
4.3 Analisa Inferensial.....	40
BAB V PEMBAHASAN.....	43
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	47
6.1 Simpulan.....	47
6.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian.....	6
Tabel 2. Definisi Operasional.....	26
Tabel 3. Kriteria Pembacaan Derajat Histopatologi Gaster Skoring Modifikasi Barthel Manja.....	27
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas <i>Saphiro-wilk</i>	38
Tabel 5. Analisis deskriptif mukosa gaster tikus wistar.....	39
Tabel 6. Uji <i>Rank Spearman</i>	40
Tabel 7. Uji <i>Kruskal-Wallis</i> kerusakan mukosa gaster tikus wistar.....	41
Tabel 9. Hasil Uji Beda <i>Mann-Whitney</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Gaster.....	7
Gambar 2. Histologi Gaster	9
Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian	20
Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian.....	20
Gambar 5. Skema Rancangan Penelitian.....	23
Gambar 6. Alur Penelitian	32
Gambar 7. Gambaran mikroskopis mukosa fundus gaster kelompok kontrol (-)	35
Gambar 8. Gambaran mikroskopis mukosa fundus gaster kelompok kontrol (+)	36
Gambar 9. Gambaran mikroskopis mukosa fundus gaster kelompok perlakuan 1	36
Gambar 10. Gambaran mikroskopis mukosa fundus gaster kelompok perlakuan 2	37
Gambar 11. Gambaran mikroskopis mukosa fundus gaster kelompok perlakuan 3	37
Gambar 12. Diagram derajat perubahan histopatologis mukosa gaster.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Pembuatan Ekstrak Daun Kelor	52
Lampiran 2. Data Berat Badan Tikus Wistar.....	53
Lampiran 3. Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Kelor	54
Lampiran 4. Rincian Hasil Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Kelor	55
Lampiran 5. Perhitungan Dosis Formalin	56
Lampiran 6. Rincian Perhitungan Dosis Formalin.....	57
Lampiran 7. Metode Baku Histologi Pemeriksaan Jaringan.....	58
Lampiran 8. Hasil Skoring Gambaran Mikroskopis Gaster Tikus Wistar.....	61
Lampiran 9. Hasil Analisis SPSS	62
Lampiran 10. <i>Ethical Clearance</i>	70
Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian.....	71
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian	73
Lampiran 13. Biodata Mahasiswa	75

ABSTRAK

Latar Belakang: Kelor memiliki zat yang bermanfaat sebagai gastroproteksi, antiulkus, dan antioksidan. Salah satu penyebab kerusakan gaster adalah akibat paparan formalin yang merupakan zat iritatif dan karsinogenik yang sering disalahgunakan sebagai pengawet makanan. Kelor berpotensi mencegah kerusakan gaster yang disebabkan oleh paparan formalin.

Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dosis bertingkat pada gambaran histopatologis mukosa gaster tikus wistar yang diinduksi formalin.

Metode: Jenis penelitian ini adalah *true eksperimental* laboratorik dengan *Post Test Only with Control Group Design*. Sampel sebanyak 25 ekor tikus wistar jantan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, diadaptasi selama 7 hari, diberi pakan dan minum standar. Kelompok kontrol negatif tidak diberi perlakuan apapun, kontrol positif diberikan aquadest selama 5 hari dan dilanjutkan formalin peroral 100 mg/kgBB/hari selama 21 hari. Kelompok P1, P2, dan P3 diberi ekstrak daun kelor pada 5 hari pertama, dengan dosis 200, 400, dan 800 mg/kgBB/hari. Selanjutnya diberi formalin 100 mg/kgBB/hari dan ekstrak daun kelor sesuai dengan dosis awal selama 21 hari. Setelah 26 hari, tikus wistar diterminasi, diambil organ gaster, dan dilakukan pemeriksaan histopatologi mukosa gaster berupa ulserasi, erosi, dan deskuamasi menggunakan skor *Barthel Manja*.

Hasil: Rerata kerusakan mukosa gaster tertinggi terdapat pada kelompok kontrol positif. Uji *Mann-whitney* menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara rerata kelompok Kontrol (+) dengan rerata kelompok P1, P2, P3 dan Kontrol (-).

Simpulan: Pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dosis bertingkat berpengaruh terhadap gambaran histopatologis mukosa gaster tikus wistar diinduksi formalin. Semakin tinggi dosis ekstrak daun kelor maka semakin rendah derajat kerusakan pada gambaran mikroskopis gaster tikus wistar jantan yang diinduksi formalin.

Kata Kunci: ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*), mukosa gaster, ulserasi, erosi, deskuamasi, formalin

ABSTRACT

Background: Moringa had beneficial substances as gastroprotection, antiulcer, and antioxidants. One of the cause gaster damage was exposure of formaldehyde which was an irritative and carcinogenic substance that was often abused as a food preservative. Moringa was potential gastric damage caused by formalin exposure.

Objective: To know the effect of Moringa oleifera leaf extract in gradual dosage on histopathologic appearance of formalin-induced wistar rat's gastric mucosa.

Method: The type of this study was true experimental laboratory with Post Test Only with Control Group Design. A sample of 25 male wistar rats had met inclusion and exclusion criteria, adapted for 7 days, and given standard meal and drink. Negative control group was not given any treatment, positive control was given aquadest for 5 days and followed by formalin peroral 100 mg / kgBW / day for 21 days. Groups P1, P2, and P3 were given Moringa leaf extract in the first 5 days, at doses of 200, 400, and 800 mg / kgBW / day. Then followed by giving formalin 100 mg / kgBW / day and Moringa leaf extract in accordance with the initial dose for 21 days. After 26 days, wistar rats were terminated, gastric organs were taken, and performed histopathologic examination of gastric mucosa in form of ulceration, erotion, and desquamation using the Barthel Manja score.

Results: The highest mean of gastric mucosal damage was positive control group. Mann-Whitney test showed a significant difference ($p < 0.05$) between the mean of control (+)group with the mean of group P1, P2, P3 and Control (-).

Conclusions: Moringa oleifera leaf extract in graded doses has effect to the histopathologic image of formalin-induced wistar rat's gastric mucosa. The higher the dose of Moringa leaf extract the lower the degree of damage to the microscopic image of formalin-induced wistar rat's gastric mucosa.

Keywords: Moringa oleifera leaf extract, gastric mucosa, ulceration, erosion, desquamation, formalin