

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR ( *MORINGA OLEIFERA LAMRK*) TERHADAP UKURAN SEL HATI TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*) YANG TERPAPAR OBAT NYAMUK BAKAR**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**Mas Karebet Damar Panuluh**

**NPM : 16700129**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA LAMRK*) TERHADAP UKURAN SEL HATI TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*) YANG TERPAPAR OBAT NYAMUK BAKAR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**Mas Karebet Damar Panuluh**

**16700129**

**Menyetujui untuk diuji pada :**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 19 Desember 2019**

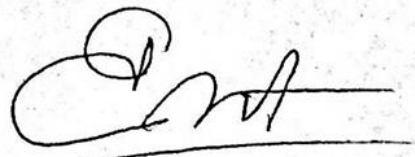
**Pembimbing,**



**dr. Ayly Soekanto, M. Kes**

**NIK. 02370 - ET**

**Penguji**



**Emilia Devi Dwi R, S. Si. MT**

**NIK. 02347 - ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA LAMRK*) TERHADAP UKURAN SEL HATI TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*) YANG TERPAPAR OBAT NYAMUK BAKAR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**Mas Karebet Damar Panuluh**

**16700129**

**Menyetujui untuk diuji pada :**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 19 Desember 2019**

**Pembimbing,**



**dr. Ayly Soekanto, M. Kes**

**NIK. 02370 - ET**

**Penguji**



**Emilia Devi Dwi R, S. Si. MT**

**NIK. 02347 - ET**

Lampiran 1 : Pernyataan Keaslian Tulisan

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Mas Karebet Damar Panuluh

NPM : 16700129

Program studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamrk*) Terhadap Ukuran Sel Hati Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Terpapar Obat Nyamuk Bakar” , benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 19 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



**(Mas Karebet Damar Panuluh)**

NPM : 16700129

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Mas Karebet Damar Panuluh

NPM : 16700129

Program Studi : Pendidikan dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul :

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR ( *MORINGA OLEIFERA*  
*LAMRK* ) TERHADAP UKURAN SEL HATI TIKUS PUTIH ( *RATTUS*  
*NORVEGICUS* ) YANG TERPAPAR OBAT NYAMUK BAKAR

Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma  
Surabaya.

Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 19 Desember 2020

Yang Membuat Pernyataan



( **Mas Karebet Damar Panuluh** )

NPM: 16700129

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor ( *Moringa Oleifera Lamrk*) Terhadap Ukuran Sel Hati Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Terpapar Obat Nyamuk Bakar” .

Peneliti terdorong untuk meneliti topik ini oleh karena faktor penggunaan pestisida obat nyamuk bakar dapat menyebabkan masalah kesehatan jika digunakan pada jangka waktu yang lama di masyarakat yang tinggal di wilayah desa atau wilayah perkotaan.

Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah member kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran UniversitasWijaya Kusuma Surabaya.
2. dr. Ayly Soekanto, M.Kes, sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Emilia Devi Dwi Rianti,S.Si. MT sebagai penguji proposal maupun Tugas Akhir.

4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua tercinta yang tidak pernah lelah untuk memberikan dukungan, doa dan semangat yang tulus serta ikhlas bagi penulis.
6. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini. Akhirnya kami berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 14 Mei 2019

Penulis

## ABSTRAK

Panuluh, Mas Karebet Damar Panuluh. 2019. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor ( Moringa Oleifera Lamrk) Terhadap Ukuran Sel Hati Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Yang Terpapar Obat Nyamuk Bakar*. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: dr. Ayly Soekanto, M.Kes.

Pada penggunaannya, obat nyamuk bakar akan menyebarkan asap sepanjang malam dengan intensitas penggunaan yang lama. Setelah masuk dalam tubuh melalui udara maka akan masuk pada paru dan beredar ke seluruh tubuh hingga masuk pada hati. Paparan asap obat nyamuk termasuk menjadi radikal bebas, radikal bebas dapat dihambat dengan antioksidan. Sedangkan salah satu tanaman di Indonesia yang kaya akan kandungan aktioksidan adalah daun kelor. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*moringa oleifera lamrk*) terhadap ukuran sel hati pada tikus putih (*rattus norvegicus*). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap ukuran sel hati pada tikus putih sebagai hewan coba dalam penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode *simple random sampling*. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebanyak 27 ekor yang terbagi dalam 3 kelompok perlakuan. Uji analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann Whitney*. Hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa kelompok tikus yang dipapar Obat Nyamuk Bakar ((ONB+)) menunjukkan ukuran sel hati yang lebih besar dari kelompok tikus yang lain, sedangkan kelompok tikus yang diberi perlakuan Obat Nyamuk Bakar ((ONB+)) dilanjutkan dengan pemberian ekstrak daun kelor menunjukkan ukuran sel hati yang lebih rendah dibandingkan tikus yang hanya dipapar Obat Nyamuk Bakar ((ONB+)). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor berperan sebagai antioksidan.

**Kata kunci :** *daun kelor, ukuran sel hati, tikus putih, obat nyamuk bakar*



## ABSTRACT

Panuluh, Mas Karebet Damar Panuluh. 2019. *Effect Of Giving Moringa Leaf Extract (Moringa Oleifera Lamrk) To A Cell Size Of The White Rat Liver (Rattus Norvegicus) Exposed To Mosquito Repellent*. Final Task. Medical of Faculty. Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor: dr. Aylly Soekanto, M. Kes

In its use, Mosquito Coils Medicine will spread the smoke all night with the long use of intensity. After entering the body through the air, it will enter the lungs and circulate throughout the body until it enters the liver. Exposure to mosquito repellent includes being free radicals, free radicals can be inhibited with antioxidants. Meanwhile, one of the plants in Indonesia that is rich in the antioxidants is Moringa leaf. The Purpose of This research is to determine the effect of the admission of the Moringa leaf extract (*Moringa oleifera lamrk*) to the size of the liver cells in white rats (*Rattus norvegicus*). Therefore, researchers are interested to analyses further on the influence of the admission of the moringa leaf extracts against the size of the liver cells in white rats as animals try in the study research. This research is an experimental research laboratory with a *Simple Random Sampling* method. The research samples used in this study were the 27 Rats (*Rattus norvegicus*) divided into 3 treatment groups. The analysis test used in this study was the *Mann Whitney* test. The analysis conducted by researchers, it is known that rats who were shown mosquito repellent ((ONB +)) showed greater liver cell size than other groups of rats, while groups of rats were given the treatment of mosquito repellent ((ONB +)) followed by extract moringa leaf indicating lower liver cell size than mice that only Mosquito Repellent (ONB+)). This research that extracts moringa leaf acts as an antioxidant.

**Keywords:** *Moringa leaf, cell size liver, white mouse, mosquito burning drug*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan Ujian.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Daftar Isi .....	xiii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I      PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Hati.....	5
1. Anatomi Hati .....	5
2. Fisiologi Hati.....	6
3. Histologi Hati .....	7
4. Histopatologi Hati .....	9
B. Obat Nyamuk .....	12
1. Obat Nyamuk .....	12
2. Kandungan Obat Nyamuk.....	13
3. Jenis – jenis Obat Nyamuk.....	15
4. Dampak Obat Nyamuk.....	15

C.	Tikus Wistar .....	17
1.	Gambaran Umum Tikus Wistar .....	17
2.	Anatomi Tikus Wistar .....	17
D.	Daun Kelor .....	19
1.	Definisi Daun Kelor .....	19
2.	Klasifikasi.....	20
3.	Beragam Nama Kelor .....	21
4.	Deskripsi .....	22
5.	Nutrisi Kelor.....	23
6.	Manfaat Kelor.....	26
BAB III	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....	30
A.	Kerangka Konsep .....	30
B.	Penjelasan Kerangka Konsep.....	31
C.	Hipotesis Penelitian.....	22
BAB IV	METODE PENELITIAN .....	33
A.	Rancangan Penelitian .....	33
B.	Lokasi dan waktu penelitian.....	34
C.	Populasi dan Sampel/Subyek Penelitian .....	34
1.	Populasi .....	34
2.	Sampel .....	35
D.	Variabel Penelitian .....	36
1.	Variabel Bebas .....	36
2.	Variabel Terikat.....	36
E.	Definisi Operasional.....	36
F.	Prosedur Penelitian.....	38
1.	Alat dan Bahan Penelitian .....	39
2.	Persiapan Hewan Coba .....	39
3.	Proses Pembuatan Ekstrak Daun Kelor.....	39
4.	Perlakuan Terhadap Hewan Coba .....	40

	5. Proses Pemberian Ekstrak Daun Kelor .....	41
	6. Pembuatan Slide dan Pembacaan .....	41
	7. Setelah Perlakuan .....	42
	G. Metode Analisa Data .....	43
BAB V	HASIL PENELITIAN .....	44
	A. Gambaran Umum Penelitian .....	44
	B. Analisis Data .....	46
	C. Hasil Uji Beda One-Way ANOVA .....	48
	D. Analisis Post Hoc Test .....	49
BAB VI	PEMBAHASAN .....	51
BAB IV	PENUTUP .....	55
	A. Kesimpulan .....	55
	B. Saran.....	55
	DAFTAR PUSTAKA .....	57

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II.1 Gambaran makroskopik hati manusia).....	5
Gambar II.2 Lobulus hepatic.....	7
Gambar II.3 Gambaran Mikroskopik.....	8
Gambar II.4 Pembengkakan Sel Disertai Vakuolisasi.....	10
Gambar II.5 Kandungan Kelor Sebagai Nutrisi.....	23
Gambar II.6 Manfaat Daun Kelor.....	26
Gambar III.1 Kerangka Konsep.....	30
Gambar IV.1 Skematis rancangan penelitian.....	33
Gambar IV.2 Prosedur Penelitian.....	38
Gambar V.1 Rerata ukuran sel hati tikus wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ) yang terpapar obat nyamuk bakar dengan efektivitas ekstrak daun kelor.....	46
Gambar VI.1 Foto lapang pandang pada P0 yaitu kelompok hewan coba yang tidak diberikan perlakuan Obak Nyamuk Bakar ((ONB-)) dan tidak diberikan Ekstrak Daun Kelor ((EDK(-)) aquades 1ml.....	52
Gambar VI.2 Foto lapang pandang pada P1 yaitu kelompok hewan coba yang diberi perlakuan Obat Nyamuk Bakar ((ONB+)) dan diberikan aquades 1ml ...	53
Gambar VI.3 Foto lapang pandang pada P2 yaitu kelompok hewan coba yang diberi perlakuan Obat Nyamuk Bakar ((ONB+)) dilanjutkan dengan pemberian Ekstrak Daun Kelor : 1ml (EDK) dan aquades 1ml.....	53

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel II.1 Nama Tanaman Kelor di Berbagai Negara.....	21
Tabel II.2 Manfaat Daun Kelor .....	27
Tabel IV.1 Pengelompokan Hewan Coba.....	33
Tabel IV.2 Definisi Oprasional .....	36
Tabel V.1 Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor ( <i>Moringa Oleifera</i> lamrk) Terhadap Ukuran Sel Hati Pada Tikus Putih .....	45
Tabel V.2 Hasil Uji Normalitas .....	47
Tabel V.3 Hasil Uji Homogenitas .....	48
Tabel V.4 Hasil Uji <i>One-Way ANOVA</i> .....	48
Tabel V.5 Uji Post-Hoc <i>Mann Whitney</i> .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan .....	59
Lampiran 2 Data Hasil Penelitian .....	60
Lampiran 3 Hasil Uji Statistik.....	61
Lampiran 4 Surat Permohonan Ijin Pembacaan.....	63
Lampiran 5 Surat Keterangan Kelaikan Etik .....	64
Lampiran 6 Lembar Konsultasi Tugas Akhir.....	65
Lampiran 7 Hasil Foto Histopatologi Sel Hepar.....	67