

**EFEK EKSTRAK BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia*)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA  
PADA TIKUS *Wistar* YANG DIBERI PAPARAN  
ASAP ROKOK**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**SELVI DELANIA KLAU**

**NPM. 20820035**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

**EFEK EKSTRAK BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia*)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA  
PADA TIKUS *Wistar* YANG DIBERI PAPARAN  
ASAP ROKOK**

**SKRIPSI**

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :  
**SELVI DELANIA KLAU**

**NPM.20820035**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA  
SURABAYASURABAYA  
2024**

HALAMAN PENGESAHAN  
EFEK EKSTRAK BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia*)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA  
PADA TIKUS *Wistar* YANG DIBERI PAPARAN  
ASAP ROKOK

Oleh :

SELVI DELANIA KLAU


NPML20820035

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera dibawah ini.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. drh. Rondius Solfains, MP., A.P.Vet.

  
drh. Olan Rahayu P.A.N., M.Vet., A.P.Vet.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

  
drh. Deste Anitika, M.Vet.

Tanggal : 24 Juni 2024

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : SELVI DELANIA KLAU

NPM : 20820035

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

**Efekt ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap gambaran histopatologi trakea pada tikus *Wistar* yang diberi paparan asap rokok**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 24 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua,



Dr. drh. Rendius Salfaino, MP., A.P.Vet.

Anggota



drh. Olan Rahayu P.A.N., M.Vet., A.P.Vet.



drh. Indra Rahmawati, M.Si.

**EFEK EKSTRAK BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia*)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA  
PADA TIKUS *Wistar* YANG DIBERI PAPARAN  
ASAP ROKOK**

**Selvi Delania Klau**

**ABSTRAK**

Radikal bebas yang terdapat pada asap rokok dapat merusak sel yang terdapat pada tubuh terutama pada trakea. Pada penelitian ini digunakan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) untuk mengetahui efek terhadap gambaran histopatologi hemoragi, nekrosis, dan infiltrasi sel radang pada organ trakea tikus *Wistar* yang diberikan paparan asap rokok selama 14 hari. Sampel yang digunakan adalah tikus *Wistar* dengan berat badan 150-200 gram sebanyak 24 ekor yang dibagi dalam 4 kelompok yaitu kontrol negatif (K-), kontrol positif (K+) dengan perlakuan pertama (P1) dosis 50mg/kgBB dan perlakuan kedua (P2) dosis 75mg/kgBB. Pada hari ke-15 tikus di euthanasia lalu di nekropsi kemudian organ trakea diambil dan dijadikan preparat histopatologi dengan pewarnaan *Hematoksilin eosin* (HE). Lesi yang diamati yaitu hemoragi, nekrosis dan infiltrasi sel radang. Pengamatan gambaran histopatologi dilakukan dengan mikroskop perbesaran 40x pada lima lapang pandang. Hasil uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui adanya perbedaan pada kelompok perlakuan. Jika ada pengaruh yang signifikan, uji *Mann-Whitney* dilakukan dengan rancangan acak lengkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) pada parameter nekrosis dan infiltrasi sel radang, sedangkan parameter hemoragi tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $P > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa dosis 75mg/kg BB (P2) paling banyak menurunkan jumlah nekrosis dan infiltrasi sel radang, tetapi tidak signifikan terhadap hemoragi.

**Kata kunci:** asap rokok, ekstrak buah mengkudu, hemoragi, nekrosis, infiltrasi sel radang

***EFFECT OF NONI FRUIT EXTRACT (*Morinda citrifolia*) ON  
HISTOPATHOLOGICAL DISCUSSION OF TRACEA IN  
Wistar RATS EXPOSED TO SMOKING ASAP***

**Selvi Delania Klau**

***ABSTRACT***

*Free radicals contained in cigarette smoke can damage cells in the body, especially in the trachea. In this study, noni fruit extract (*Morinda citrifolia*) was used to determine the effect on the histopathological picture of hemorrhage, necrosis, and inflammatory cell infiltration in the trachea organs of Wistar rats given exposure to cigarette smoke for 14 days. The samples used were Wistar rats with a body weight of 150-200 grams as many as 24 heads which were divided into 4 groups, namely negative control (K-), positive control (K+) with the first treatment (P1) dose of 50mg / kgBB and the second treatment (P2) dose of 75mg / kgBB. On the 15th day the rats were euthanized and then necropsied then the tracheal organs were taken and made into histopathological preparations with Hematoxylin eosin (HE) staining. The lesions observed were hemorrhage, necrosis and inflammatory cell infiltration. Observation of the histopathological picture was carried out with a 40x magnification microscope in five fields of view. The results of the Kruskal Wallis test to determine the difference in the treatment groups. If there was a significant effect, Mann-Whitney test was performed with a complete randomized design. The results showed that there was a significant difference ( $P < 0,05$ ) in the parameters of necrosis and inflammatory cell infiltration, while the hemorrhage parameter had no significant difference ( $P > 0,05$ ). This indicates that the dose of 75mg/kg BW (P2) most reduced the number of necrosis and inflammatory cell infiltration, but not significant to hemorrhage.*

***Keywords:*** *Cigarette smoke, noni fruit extract, hemorrhage, necrosis, inflammatory cell infiltration*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : Selvi Delania Klau  
NPM : 20820035  
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :  
**Efek ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap gambaran histopatologi trakea pada tikus *Wistar* yang diberi paparan asap rokok**

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya. Dibuat di Surabaya, Pada tanggal : 24 Juni 2024

Yang menyatakan,



Selvi Delania Klau

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Efek ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap gambaran histopatologi trakea pada tikus *Wistar* yang diberi paparan asap rokok”.

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. THT-KL (K), FICS. yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabayadrh. Desty Apritya, M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr.drh. Rondius Solfaine, MP.,APVet selaku dosen pembimbing utama dan yang telah membimbing, memberikan arahan, nasehat dan saran-saran,serta melakukan perbaikan Skripsi hingga selesai.



4. drh. Olan Rahayu PAN, M.Vet.,APVet selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semanga, dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan hingga selesai.
5. drh. Indra Rahmawati, M.Si selaku dosen Penguji Skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan saran motivasi demi menyempurnakan Skripsi.
6. Seluruh Dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas WijayaKusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Yohanes Laurensius Klau dan Ibu Yuliana Hoar Seran, yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan saya.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis disebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantupenulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Amin.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Amin.

Surabaya, 24 Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>HALAMAN PENYATAAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Hipotesa .....	4
1.5 Manfaat .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Buah Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia</i> ) .....	5
2.1.1 Deskripsi Buah Mengkudu .....	5
2.1.2 Klasifikasi Buah Mengkudu .....	5
2.1.3 Khasiat Buah Mengkudu .....	6
2.2 Ekstrak .....	7
2.3 Rokok .....	8
2.4 Trakea .....	9
2.4.1 Fungsi Trakea .....	10
2.4.2 Histologi Trakea .....	11
2.5 Hemorage .....	12
2.6 Nekrosis .....	13
2.7 Infiltrasi sel radang .....	14
2.8 Pembuatan Sediaan Histopatologis .....	15

2.9	Tikus Wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....	17
<b>III.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1	Lokasi dan Waktu .....	20
3.2	Materi Penelitian.....	20
3.2.1	Alat Penelitian .....	20
3.2.2	Bahan Penelitian.....	20
3.2.3	Hewan Percobaan .....	21
3.2.4	Sampel Penelitian .....	21
3.3	Metode Penelitian .....	22
3.3.1	Jenis Penelitian .....	22
3.3.2	Pembuatan Sediaan Ekstrak Buah Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia</i> ).....	22
3.3.3	Perlakuan Paparan Asap Rokok dan Ekstrak Buah Mengkudu.....	23
3.4	Variabel Penelitian.....	23
3.5	Rancangan Penelitian.....	24
3.6	Prosedur Penelitian .....	24
3.6.1	Pembuatan Preparat Histopatologi .....	24
3.6.2	Skoring Histopatologi.....	26
3.7	Kerangka Penelitian.....	28
3.8	Analisis Data .....	29
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>29</b>
4.1	Hasil.....	29
4.1.1	Skoring Histopatologi.....	29
4.1.3	Gambar Histopatologi Trakea .....	34
4.2	Pembahasan .....	36
4.2.1	Hemoragi .....	37
4.2.2	Nekrosis.....	38
4.2.3	Infiltrasi Sel Radang.....	39
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>39</b>
5.1	Kesimpulan .....	39
5.2	Saran .....	39
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>40</b>

**LAMPIRAN.....45**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Buah Mengkudu (Alviventiasari, <i>et al.</i> , 2012) .....	6
Gambar 2.2 Anatomi Trakea (Snell, 2012) .....	10
Gambar 2.3 Gambaran Histologi Trakea Tikus (Mescher, 2012).....	12
Gambar 2.4 Tikus <i>Wistar</i> (Akbar, 2010).....	19
Gambar 4.1 Grafik Hasil Rerata (mean) .....	32
Gambar 4.2 Gambaran histopatologi jaringan trakea pada kelompok (K-) .....	33
Gambar 4.3 Gambaran histopatologi jaringan trakea pada kelompok (K+) .....	34
Gambar 4.4 Gambaran histopatologi jaringan trakea pada kelompok (P1) .....	34
Gambar 4.5 Gambaran histopatologi jaringan trakea pada kelompok (P2) .....	35

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3. 1 Skoring Hemoragi (Solfaine, 2019).....	25
Tabel 3. 2 Skoring Nekrosis (Solfaine, 2019).....	25
Tabel 3. 3 Skoring Infiltrasi Sel Radang (Baris, <i>et al.</i> , 2016).....	26
Tabel 4.1 Rerata skoring hemoragi, nekrosis, dan infiltrasi sel radang .....	29
Tabel 4.2 Tabel hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i> berbagai parameter.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Skoring Histopatologi.....	45
Lampiran 2. Hasil Uji Kelaikan Etik Hewan Coba.....	47
Lampiran 3. Surat Keterangan Laboratorium Hewan Coba.....	48
Lampiran 4. Surat Keterangan Ekstraksi Buah Mengkudu.....	49
Lampiran 5. Sertifikat Plagiasi.....	50
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik Nekrosis, Degenerasi, dan Infiltrasi Sel Radang	59
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	69