

**TOKSISITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Crescentia cujete L.*)  
TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN GINJAL TIKUS PUTIH  
(*Sprague Dawley*)**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**RESHA ERTIANA**  
NPM. 18820096

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

**2022**

**TOKSISITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Crescentia cujete L.*)  
TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN GINJAL TIKUS  
PUTIH (*Sprague Dawley*)**

**Skripsi**

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

Oleh:

**RESHA ERTIANA**  
**NPM. 18820096**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TOKSISITAS EKSTRAK BUAH MAJA TERHADAP (*Crescentia  
cujete L.*) HISTOPATOLOGI ORGAN GINJAL TIKUS PUTIH  
(*Sprague Dawley*)**

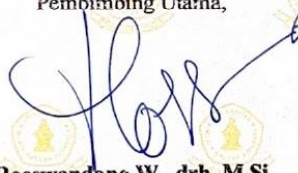
Oleh:

**Resha Ertiana**  
**NPM. 18820996**

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 di bawah ini:

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



**Roeswando W., drh. M.Si**

Pembimbing Pendamping,



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma-Surabaya



**Prof. Dr. H. Rochiman Sasmita, drh., M.S., M.M**

Tanggal: 23 Juni 2022

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Resha Ertiana

NPM : 18820096


Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:

**TOKSISITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Crescentia cujete L.*) TERHADAP  
HISTOPATOLOGI ORGAN GINJAL TIKUS PUTIH (*Sprague Dawley*)**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 23 Juni 2022

Tim Penguji

Ketua,

  
Roeswandono W., drh. M.Si

Anggota,

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

  
Junianto Wika Adi Pratama., drh. M.Si.

**TOKSISITAS EKSTRAK BUAH MAJA (*Crescentia cujete L.*)  
TERHADAP HISTOPATOLOGI ORGAN GINJAL TIKUS PUTIH  
(*Sprague Dawley*)**

**Resha Ertiana**

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui toksisitas ekstrak buah maja (*Crescentia cujete L.*) terhadap gambaran histopatologi organ ginjal tikus putih (*Sprague dawley*). Penelitian ini penelitian eksperimental dengan menggunakan tikus putih (*Sprague dawley*) jantan sebanyak 24 ekor dibagi 4 kelompok perlakuan dan 6 ulangan. Kelompok perlakuan tersebut adalah P0 = kelompok kontrol, P1= kelompok pemberian ekstrak buah maja dosis 1250 mg/kg BB, P2 = kelompok pemberian ekstrak buah maja dosis 2500 mg/kg BB, P3 = kelompok pemberian ekstrak buah maja dosis 5000 mg/kg BB selama 14 hari. Pada hari ke-14 tikus dinekropsi dan organ ginjal dibuat sediaan histologi dengan teknik perwarnaan HE. Pemeriksaan secara histopatologi menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang diberikan ekstrak buah maja pada tikus ditemukan adanya inflamasi, nekrosis, degenerasi dan hemoragi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik Kruskal-Wallis. Hasil pengujian analisis menunjukkan perbedaan signifikan ( $P<0,01$ ) antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Diperoleh kesimpulan pemberian ekstrak buah maja (*Crescentia cujete L.*) dengan dosis 5000 mg/kg BB menyebabkan inflamasi, nekrosis, degenerasi dan hemoragi pada organ ginjal tikus putih (*Sprague dawley*).

**Kata kunci:** buah maja (*Crescentia cujete L.*), toksisitas, histopatologi ginjal, tikus putih (*Sprague dawley*)

# **TOXICITY OF MAJA (*Crescentia cujete L.*) FRUIT EXTRACT ON HISTOPATHOLOGY OF WHITE RAT (*Sprague Dawley*) KIDNEY ORGANS**

**Resha Ertiana**

## ***ABSTRACT***

The research of this study was to determine the toxicity of maja fruit extract (*Crescentia cujete L.*) on histopathological features of the kidneys of white rats (*Sprague dawley*). This research is an experimental study using 24 male white rats (*Sprague Dawley*), divided into 4 treatment groups and 6 replications. The treatment groups were P0 = control group, P1 = group giving maja fruit extract dose of 1250 mg/kg BW, P2 = group giving maja fruit extract at 2500 mg/kg BW, P3 = group giving maja fruit extract at 5000 mg/kg BW for 14 days. On the 14th day, the rats were necropsied and the kidneys were made histological preparations using the HE staining technique. Histopathological examination showed that there were changes given to the maja fruit extract in mice found inflammation, necrosis, degeneration and hemorrhage. The data obtained were analyzed using the Kruskal-Wallis statistical test. The results of the analysis test showed a significant difference ( $P < 0.01$ ) between the control group and the treatment group. It was concluded that administration of maja fruit extract (*Crescentia cujete L.*) at a dose of 5000 mg/kg BW caused inflammation, necrosis, degeneration and hemorrhage in the kidneys of white rats (*Sprague Dawley*).

**Keywords:** *maja fruit (Crescentia cujete L.), toxicity, kidney histopathology, white rats (Sprague dawley)*

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

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

Nama : **Resha Ertiana**  
NPM : 18820096  
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan  
Fakultas / Jurusan : Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul:

**Toksisitas Ekstrak Buah Maja (*Crescentia cujete L.*) Terhadap Histopatologi Organ Ginjal Tikus Putih (*Sprague Dawley*).**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). 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: 23 Juni 2022

Yang menyatakan,



(Resha Ertiana)

## KATA PENGHANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Toksistas Ekstrak Buah Maja (*Crescentia cujete L.*) Terhadap Organ Ginjal Tikus Putih (*Sprague Dawley*)”

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih dengan tulus dan rasa hormat kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. H. Sri Harmadji, dr. Sp. THT-  
KL (K), yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Rochiman Sasmita, drh., M.S., M.M yang telah membantu dalam kelancaran proses pelaksanaan pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.



3. Roeswandono W., drh. M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk dan saran-saran, serta melakukan perbaikan atas skripsi ini hingga selesai, dengan penuh perhatian dan kesabaran.
4. Olan Rahayu P.A.N., drh., M. Vet. selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. Junianto Wika Adi Pratama., drh. M.Si. selaku Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi ini.
6. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M. Sc. selaku Pembimbing Penelitian yang telah membantu dalam proses penelitian skripsi ini.
7. Kedua orang tua tersayang Bapak Era Setiawan dan Ibu Nurlela yang selalu memberikan semangat, dukungan, nasihat, dan selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan penulis selama menempuh pendidikan.
8. Adik-adik yang disayangi Nadya, Astrid dan Andra serta seluruh keluarga besar Bengkulu yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
9. Teman sedari kecil penulis Puput, Aida dan Echa yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi untuk penulis selama ini dari jarak jauh.
10. Teman-teman penulis Nino, Juju, Puja, Faisal, Lanang, Bro Ersya, Duta, Dandi yang berjuang bersama dan saling mendukung dalam pembuatan skripsi ini.
11. Teman-teman tim penelitian buah maja yang saling membantu dan bersama dalam menyelesaikan skripsi ini.

12. Untuk hewan tersayang Toby yang menemani penulis selama di Surabaya.
13. Hewan peliharaan penulis Dino, Kimo, Gabby, Patcha, Poppy, Itam, Belang, Piko, Bulbul, Oren sebagai penghibur dikala sedih dan senang.
14. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah mendukung penulis selama ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna 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.

Surabaya, Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGHANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Hasil Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Buah Maja ( <i>Crescentia cujete L.</i> ).....	5
2.1.1 Deskripsi dan Klasifikasi .....	5
2.1.2 Kandungan Bahan Aktif Buah Maja.....	6
2.2 Uji Toksisitas.....	8
2.3 Ginjal .....	9
2.3.1 Definisi dan Fungsi .....	9
2.3.2 Anatomi.....	9

2.3.3	Histologi.....	11
2.3.4	Korpuskulum Ginjal.....	12
2.3.5	Tubulus Kontortus Proksimal .....	13
2.3.6	Gelung Nefron (Ansa Henle) .....	14
2.3.7	Tubulus Kontortus Distal .....	14
2.3.8	Tubulus Duktus Koligens.....	14
2.3.9	Interstitium Ginjal .....	15
2.4	Tikus Putih ( <i>Rattus Norvegicus</i> ) .....	15
2.4.1	Deskripsi Tikus Putih.....	15
2.4.2	Klasifikasi Tikus Putih.....	16
2.5	Ekstraksi .....	17
2.5.1	Maserasi .....	18
2.6	Infiltrasi Sel Radang.....	18
2.7	Degenerasi .....	19
2.8	Nekrosis.....	19
<b>III.</b>	<b>MATERI DAN METODE.....</b>	<b>20</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.2	Materi Penelitian .....	20
3.2.1	Alat Penelitian.....	20
3.2.2	Bahan Penelitian.....	20
3.3	Metode Penelitian.....	21
3.3.1	Jenis Penelitian.....	21
3.3.2	Sampel.....	21
3.3.3	Besaran Sampel.....	21
3.4	Teknik Pengambilan Sampel.....	22
3.5	Variable Penelitian .....	22
3.6	Pembuatan Esktrak Buah Maja ( <i>Crescentia cujete L.</i> ).....	23
3.7	Prosedur Penelitian.....	23
3.7.1	Persiapan Hewan.....	23
3.7.2	Perlakuan Pada Hewan Coba .....	24
3.7.3	Nekropsi .....	25

3.8	Pembuatan Preparat Histopatologi .....	25
3.9	Pengamatan Histopatologi.....	26
3.10	Kerangka Penelitian .....	28
3.11	Analisis Data .....	29
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1	Hasil.....	30
4.1.1	Histopatologi Inflamasi Sel Ginjal.....	30
4.1.2	Histopatologi Nekrosis Sel Ginjal.....	31
4.1.3	Histopatologi Degenerasi Sel Ginjal.....	33
4.1.4	Histopatologi Hemoragi Sel Ginjal.....	35
4.2	Pembahasan .....	37
4.2.1	Inflamasi.....	37
4.2.2	Nekrosis .....	39
4.2.3	Degenerasi.....	40
4.2.4	Hemoragi.....	41
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN PENUTUP .....</b>	<b>43</b>
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran .....	43
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
	<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3. 1 Skoring Penilaian Histopatologi .....	27
4. 1 Rerata skoring kelompok kontrol dan perlakuan inflamasi dengan uji Kruskall Wallis.....	30
4. 2 Rerata skoring kelompok kontrol dan perlakuan nekrosis dengan uji Kruskall Wallis .....	32
4. 3 Rerata skoring kelompok kontrol dan perlakuan degenerasi dengan uji Kruskall Wallis .....	33
4. 4 Rerata skoring kelompok kontrol dan perlakuan hemoragi dengan uji Kruskall Wallis .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Buah Maja .....	6
2. 2 Anatomi .....	10
2. 3 Mikroskopis Ginjal .....	11
2. 4 Penampangan Histologi Ginjal Normal .....	12
2. 5 Korpuskulum dan Tubulus Ginjal .....	13
2. 6 Korteks Ginjal .....	15
2. 7 Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Galur <i>Sprague Dawley</i> .....	17
3.1 Skema Penelitian .....	28
4. 1 Patologi organ ginjal tikus putih ( <i>Sprague dawley</i> ) perubahan inflamasi. ....	31
4. 2 Patologi organ ginjal tikus putih ( <i>Sprague dawley</i> ) perubahan nekrosis. ....	33
4. 3 Patologi organ ginjal tikus putih ( <i>Sprague dawley</i> ) perubahan degenerasi .....	35
4. 4 Patologi organ ginjal tikus putih ( <i>Sprague dawley</i> ) perubahan hemoragi .....	37