

GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS PUTIH PADA UJI TOKSISITAS SUBKRONIS EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.)

NAHLA FIFI AZIZAH



**SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih pada Uji Toksisitas Subkronis Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Nahla Fifi Azizah
B0401221074



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

NAHLA FIFI AZIZAH. Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih pada Uji Toksisitas Subkronis Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). Dibimbing oleh AMAQ FADHOLLY dan EVA HARLINA.

Ketepeng cina (*Cassia alata* L.) merupakan tanaman obat yang banyak dimanfaatkan sebagai laksatif tradisional. Meskipun memiliki berbagai aktivitas farmakologis, penggunaan berulang dalam jangka waktu lama berpotensi menimbulkan efek toksik sehingga diperlukan evaluasi keamanan melalui uji toksisitas subkronis. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efek pemberian ekstrak etanol daun ketepeng cina terhadap histopatologi ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*). Sebanyak 36 ekor tikus *Sprague-Dawley* jantan dan betina dibagi ke dalam enam kelompok, yaitu kontrol negatif (KN), kelompok perlakuan dosis 100 (D1), 300 (D2), dan 900 mg/kgBB (D3), serta kelompok satelit kontrol negatif (SKN) dan satelit dosis tinggi (SD3). Ekstrak diberikan secara oral selama 28 hari. Ginjal kemudian dikoleksi dan diperiksa secara histopatologi menggunakan pewarnaan hematoksin-eosin. Pengamatan meliputi perubahan glomerulus (atrofi dan edema) serta lesi tubulus berupa degenerasi hidropis, endapan protein, dan nekrosis. Analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada lesi glomerulus antar kelompok perlakuan ($p > 0,05$). Sebaliknya, pemberian ekstrak meningkatkan kejadian degenerasi hidropis dan nekrosis tubulus korteks secara signifikan ($p < 0,05$), terutama pada dosis tinggi. Persentase degenerasi hidropis pada tikus betina meningkat dari 2,72% pada kelompok kontrol menjadi 13,41% pada kelompok D3, sedangkan nekrosis meningkat dari 2,47% menjadi 5,27%. Persentase degenerasi hidropis pada tikus jantan meningkat dari 1,68% menjadi 3,95%, sedangkan nekrosis meningkat dari 2,15% menjadi 6,69%. Kelompok dosis 100 mg/kgBB tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ketepeng cina relatif aman pada dosis 100 mg/kgBB, tetapi berpotensi menyebabkan perubahan histopatologis tubulus ginjal pada dosis yang lebih tinggi.

Kata kunci: *Cassia alata*, histopatologi ginjal, nefrotoksisitas, toksisitas subkronis, tubulus ginjal



ABSTRACT

NAHLA FIFI AZIZAH. Histopathological Features of the Kidneys of White Rats in a Subchronic Toxicity Study of Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Leaf Extract. Supervised by AMAQ FADHOLLY and EVA HARLINA.

Cassia alata L. is a medicinal plant widely used as a traditional laxative. Despite its therapeutic benefits, prolonged use may induce toxic effects, necessitating safety evaluation through subchronic toxicity studies. This study aimed to assess the effects of ethanolic *C. alata* leaf extract on renal histopathology in white rats (*Rattus norvegicus*). Thirty-six male and female *Sprague-Dawley* rats were allocated into six groups: negative control (NC), extract-treated groups receiving 100 (D1), 300 (D2), and 900 mg/kg body weight (D3), satellite negative control (SNC), and high-dose satellite (SD3). The extract was administered orally for 28 consecutive days. Kidney tissues were collected and examined histopathologically using hematoxylin-eosin staining. Evaluated lesions included glomerular alterations (atrophy and edema) and tubular changes consisting of hydropic degeneration, proteinaceous casts, and necrosis. Statistical analysis revealed no significant differences in glomerular lesions among treatment groups ($p > 0.05$). In contrast, cortical tubular hydropic degeneration and necrosis increased significantly following extract administration ($p < 0.05$), particularly at the highest dose. In female rats, hydropic degeneration increased from 2.72% in the control group to 13.41% in D3, while tubular necrosis increased from 2.47% to 5.27%. In male rats, hydropic degeneration increased from 1.68% to 3.95%, whereas necrosis increased from 2.15% to 6.69%. No significant differences were observed between the 100 mg/kg body weight group and the control group. These findings indicate that ethanolic *C. alata* leaf extract is relatively safe at 100 mg/kg body weight under subchronic exposure conditions but may induce dose-dependent renal tubular histopathological alterations at higher doses.

Keywords: *Cassia alata*, kidney histopathology, nephrotoxicity, renal tubules, subchronic toxicity



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS PUTIH PADA UJI TOKSISITAS SUBKRONIS EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.)

NAHLA FIFI AZIZAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 drh. Retno Wulansari, M.Si., Ph.D.
- 2 Dr. drh. Rahmat Hidayat, M.Si., M.H.



Judul Skripsi : Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih pada Uji Toksisitas Subkronis Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Nama : Nahla Fifi Azizah
NIM : B0401221074

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. drh. Amaq Fadholly, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. drh. Eva Harlina, M.Si., APVet.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
NIP 198006182006042026



Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.
NIP 196902071996012001



Tanggal Ujian: 7 Juli 2026

Tanggal Lulus: 13 JUL 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih pada Uji Toksisitas Subkronis Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. drh. Amaq Fadholly, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus dosen pembimbing akademik serta Dr. drh. Eva Harlina, M.Si., APVet. selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing, memberi arahan, dan memberi saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Pak Angga yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih juga penulis persembahkan kepada Ayah dan Ibu tercinta, terima kasih atas doa yang tak pernah terputus serta pengorbanan yang tak pernah terhitung nilainya, yang selalu memberi dukungan untuk menguatkan dan selalu ada keyakinan yang ditanamkan. Tidak ada kata yang mampu menggambarkan besarnya kasih sayang, perjuangan, dan ketulusan ayah dan ibu dalam mengantarkan penulis hingga berada pada titik ini. Terima kasih kepada Mbak Nda, Yudha, Mbah Kung dan seluruh anggota keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan selama proses pendidikan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada sahabat-sahabat tercinta, Gigih, Radit, Arbay, Ima, Wawa, Nana, Chacha, Yaya serta teman-teman satu bimbingan penelitian penulis ada Yumna, Cyntia, dan Afifah serta teman-teman yang lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu-satu yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, canda tawa, dan bantuannya selama masa perkuliahan penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Nahla Fifi Azizah



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	1
II TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Uji Toksisitas Subkronis Oral	2
2.2 Ketepeng Cina (<i>Cassia alata</i> L.)	2
2.3 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	3
2.4 Ginjal	3
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Hasil	8
4.2 Pembahasan	13
V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	25



DAFTAR TABEL

1	Rancangan percobaan uji toksisitas subkronis ekstrak daun ketepeng cina (EDKC) pada tikus jantan dan betina galur <i>Sprague Dawley</i>	6
2	Rata-rata persentase glomerulus atrofi dan edema pada ginjal tikus jantan dan betina yang diberi EDKC dosis 100, 300, dan 900 mg/kgBB selama 28 hari	8
3	Rata-rata persentase degenerasi hidropis, endapan protein dan nekrosis tubulus korteks ginjal tikus jantan dan betina yang diberi EDKC dosis 100, 300, dan 900 mg/kgBB selama 28 hari	11
4	Rata-rata persentase degenerasi hidropis, endapan protein dan nekrosis tubulus medula ginjal tikus jantan dan betina yang diberi EDKC dosis 100, 300, dan 900 mg/kgBB selama 28 hari	12

DAFTAR GAMBAR

1	Tanaman ketepeng cina (<i>Cassia alata</i> L.) (diadaptasi dari Asmah <i>et al.</i> 2020, <i>Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan</i> 2(2):7–10)	3
2	(A) Histologi ginjal (perbesaran 10x) (B) Kapsula bowman (perbesaran 40x) (Maulidya 2024)	4
3	Anatomi ginjal (Handayani 2021)	4
4	Gambaran histopatologi glomerulus ginjal tikus perlakuan. (A) edema glomerulus (panah). (B) atrofi glomerulus (panah). Pewarnaan HE, bar: 100 μ m.	9
5	Gambaran histopatologi tubulus ginjal tikus perlakuan. Di bagian korteks: (A) tubulus nekrotik (panah). (B) endapan protein di lumen tubulus (panah), dan (C) tubulus degenerasi hidropis (panah). Pewarnaan HE, bar: 100 μ m.	10

DAFTAR LAMPIRAN

1	Persetujuan Etik Hewan	20
2	Perhitungan Dosis	21
3	Dokumentasi Penelitian	21
4	Analisis <i>one-way</i> ANOVA (tubulus tikus jantan dan betina)	22
5	Uji <i>Post Hoc</i> : Duncan (tubulus tikus jantan dan betina)	23
6	Analisis Kruskal-Wallis pada rata-rata persentase glomerulus normal atrofi, dan edema	24
7	Uji Welch	24