



**PENENTUAN LD₅₀ EKSTRAK KULIT LIMAU KUIT
(*Citrus amblycarpa* Hassk.) dengan UJI TOKSISITAS
AKUT DOSIS TUNGGAL**

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Nurasyifa Fathanah
2210911120002

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

**PENENTUAN LD₅₀ EKSTRAK KULIT LIMAU KUIT
(*Citrus amblycarpa* Hassk.) dengan UJI TOKSISITAS AKUT DOSIS
TUNGGAL**

Nurasyifa Fathanah, NIM: 2210911120002

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Jumat, Tanggal 19 Desember 2025

Pembimbing I

Nama: dr. Lena Rosida, M.Kes
NIP : 197106151997022002

Pembimbing II

Nama: dr. Maria Ulfah, M.Si.Med
NIP : 198803192023212032


Penguji I

Nama: dr. Alfi Yasmina, M.Kes, PhD
NIP : 197410041998022001

Penguji II

Nama: Dra. Lia Yulia Budiarti, M.Kes
NIP : 197203071997021002

Banjarmasin, 12 Januari 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana



Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.
NIP 197109121997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Banjarmasin, 19 Desember 2025



Nurasyifa Fathanah

ABSTRAK

PENENTUAN LD₅₀ EKSTRAK KULIT LIMAU KUIT (*Citrus amblycarpa* Hassk.) DENGAN UJI TOKSISITAS AKUT DOSIS TUNGGAL

Nurasyifa Fathanah

Keamanan bahan alam perlu ditentukan melalui uji toksisitas akut sebelum dikembangkan lebih lanjut. Limau kuit (*Citrus amblycarpa* Hassk.) merupakan salah satu tanaman khas provinsi Kalimantan Selatan. Ekstrak kulit limau kuit memiliki kandungan flavonoid, saponin, tanin, limonena, dan asam *usnic* yang diduga memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antimikroba, kardioprotektif dan antiobesitas. Data mengenai efek toksik akut ekstrak kulit limau kuit belum pernah dilaporkan sehingga perlu diteliti. Penelitian ini bertujuan menentukan kategori LD₅₀ ekstrak kulit limau kuit melalui uji toksisitas akut dosis tunggal menggunakan metode *fixed dose procedure* sesuai Peraturan BPOM No. 10 tahun 2022. Pengujian dilakukan dalam dua tahapan, yaitu uji pendahuluan dan uji utama, dengan pemberian dosis tunggal 300 mg/kgBB dan pemantauan gejala toksik seperti piloereksi, ptosis, kejang, tremor, lakrimasi, *grooming*, hiperaktivitas, pernafasan, *writhing*, defekasi, *straub tail*, dan kematian selama 14 hari. Hasil menunjukkan tidak ditemukan kematian, namun muncul gejala toksisitas seperti piloereksi, hiperaktivitas, *grooming*, dan *writhing*. Berdasarkan pedoman OECD 420, ekstrak kulit limau kuit dikategorikan memiliki toksisitas sedang (kategori 4) sesuai klasifikasi GHS dengan perkiraan LD₅₀ berada pada kisaran >300–2000 mg/kgBB.

Kata-kata kunci: LD₅₀, uji toksisitas akut, *Citrus amblycarpa* Hassk., *Rattus norvegicus*

ABSTRACT

DETERMINATION OF LD₅₀ OF LIMAU KUIT (*Citrus amblycarpa* Hassk.) PEEL EXTRACT USING ACUTE SINGLE-DOSE TOXICITY TEST

Nurasyifa Fathanah

*The safety of natural ingredients needs to be determined through acute toxicity tests before further development. Lime (*Citrus amblycarpa* Hassk.) is one of the typical plants of South Kalimantan province. Lime peel extract contains flavonoids, saponins, tannins, limonene, and usnic acid which are thought to have antioxidant, anti-inflammatory, analgesic, antimicrobial, cardioprotective, and antiobesity activities. Data regarding the acute toxic effects of lime peel extract have never been reported so they need to be studied. This study aims to determine the LD₅₀ category of lime peel extract through a single dose acute toxicity test using the fixed dose procedure in accordance with BPOM Regulation No. 10 of 2022. Testing was carried out in two stages, namely preliminary testing and main testing, with a single dose of 300 mg/kgBW being administered and monitoring for toxic symptoms such as piloerection, ptosis, seizures, tremors, lacrimation, grooming, hyperactivity, breathing, writhing, defecation, straub tail, and death within 14 days. The results showed no deaths, but symptoms of toxicity such as piloerection, hyperactivity, grooming, and writhing. Based on OECD 420 guidelines, kuit lime peel extract is categorized as having moderate toxicity (category 4) according to the GHS classification with an estimated LD₅₀ in the range of >300–2000 mg/kgBW.*

*Keywords: LD₅₀, acute toxicity test, *Citrus amblycarpa* Hassk., *Rattus norvegicus**

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENENTUAN LD₅₀ EKSTRAK KULIT LIMAU KUIT (*Citrus amblycarpa* Hassk.) dengan UJI TOKSISITAS AKUT DOSIS TUNGGAL”**, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Prof. Dr. Syamsul Arifin, dr., M.Pd., FISPH, FISCM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordiantor Program Studi Kedokteran Program Sarjana Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes. yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing dr. Lena Rosida, M.Kes. dan dr. Maria Ulfah, M.Si.Med yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji dr. Alfi Yasmina, M.Kes, PhD dan Dra. Lia Yulia Budiarti, M.Kes yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Rekan penelitian, serta semua pihak atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan,

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	xii
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tanaman Limau Kuit (<i>Citrus Amblycarpa</i> Hassk.)	9
B. Uji Toksisitas	18
C. Dosis Letal ₅₀ (LD ₅₀)	24
BAB III LANDASAN TEORI	30

BAB IV METODE PENELITIAN	37
A. Rancangan Penelitian	37
B. Subjek Penelitian	37
C. Alat dan Bahan Penelitian	38
D. Variabel Penelitian	38
E. Definisi Operasional	38
F. Prosedur Penelitian	39
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	44
H. Cara Analisis Data	45
I. Waktu dan Tempat Penelitian	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	46
BAB VI PENUTUP	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian tentang Penentuan LD ₅₀ Ekstrak Kulit Limau Kuit (<i>Citrus amblycarpa</i> Hassk.) dengan Uji Toksisitas Akut Dosis Tunggal	6
2.1	Kriteria Penggolongan Sediaan Uji menurut OECD (pada Tikus) ..	29
5.1	Gejala Toksik yang Diamati pada Tikus yang Diberikan Dosis Ekstrak Kulit Limau Kuit 300mg/kgBB	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Limau Kuit yaitu Habitus (a), Ranting dengan Daun(b), Bunga (c)	12
2.2 Morfologi Limau Kuit yaitu Daun (d), Buah (e), dan Irisan Melintang Buah (f)	13
3.1 Kerangka Teori tentang Penentuan LD ₅₀ Ekstrak Kulit Limau Kuit (<i>Citrus amblycarpa</i> Hassk.) dengan Uji Toksisitas Akut Dosis Tunggal	34
3.2 Kerangka Konsep tentang Penentuan LD ₅₀ Ekstrak Kulit Limau Kuit (<i>Citrus amblycarpa</i> Hassk.) dengan Uji Toksisitas Akut Dosis Tunggal	36
5.1 Bagan Uji Pendahuluan dengan <i>Starting Dose</i> 300mg/kgBB pada Uji <i>Fixed Dose Procedure Methode</i>	46
5.2 Bagan Uji Utama dengan <i>Starting Dose</i> 300mg/kgBB pada Uji <i>Fixed Dose Procedure Methode</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pembuatan Ekstrak Kulit Limau Kuit	66
2. Definisi Operasional dan Kriteria Penilaian Gejala Toksisitas Akut ..	67
3. Surat Kelaikan Etik	71
4. Surat Izin Tempat Penelitian Penentuan LD ₅₀ Ekstrak Kulit Limau Kuit (<i>Citrus amblycarpa</i> Hassk.) dengan Uji Toksisitas Akut Dosis Tunggal	72
5. Bagan Uji Pendahuluan dengan <i>Starting Dose</i> 300 dan 2000 mg/kgBB pada Uji <i>Fixed Dose Procedure Method</i> (OECD, 2001)	73
6. Bagan Uji Utama dengan <i>Starting Dose</i> 300 dan 2000 mg/kgBB pada Uji <i>Fixed Dose Procedure Method</i> (OECD, 2001)	74
7. Tabel Gambaran Gejala Toksik dan Kematian Tikus Perlakuan dengan Pemberian Ekstrak Limau Kuit 300 mg/kgBB Dosis Tunggal dalam Waktu Pengamatan	75
8. Dokumentasi Penelitian Penentuan LD ₅₀ Ekstrak Kulit Limau Kuit (<i>Citrus amblycarpa</i> Hassk.) dengan Uji Toksisitas Akut Dosis Tunggal	76