



UJI TOKSISITAS AKUT SARI BUAH JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) PEDIATRI

@Hak cipta milik IPB University

NADINE HANIFA PERMANA



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR
2024**



@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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Uji Toksisitas Akut Sari Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Pediatri” 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 2024

Nadine Hanifa Permana
B0401201118



ABSTRAK

NADINE HANIFA PERMANA. Uji Toksisitas Akut Sari Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Pediatri. Dibimbing oleh DIAH NUGRAHANI PRISTIHADI dan ISDONI.

Sementara ini, belum ada standar pengujian keamanan sediaan untuk pediatri manusia menggunakan hewan pediatri. Penelitian ini mengadopsi standar uji toksisitas akut (dengan tikus dewasa) di tikus pediatri menggunakan sari buah jeruk. Sari buah jeruk merupakan produk turunan jeruk yang umum dikonsumsi oleh anak-anak karena rasanya yang enak serta kandungannya yang bermanfaat bagi kesehatan. Pengamatan dilakukan pada bobot badan, fisiologi, serta makropatologi organ 20 ekor tikus berumur 3 minggu. Penelitian ini diharapkan mampu menggambarkan keamanan sari jeruk pada pediatri dan menjadi standar pengujian toksisitas akut untuk pediatri. Sari jeruk diperas secara manual dari buah jeruk manis. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol dan 4 perlakuan dosis sari buah jeruk (5, 10, 15, 20 g/kg BB). Tikus diberi perlakuan melalui rute oral pada hari pertama, diamati selama 14 hari, dan dinekropsi pada hari ke-14. Pemberian sari jeruk hingga dosis 20 g/kg BB tidak menyebabkan kematian tikus pediatri. Selain itu, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada bobot badan, frekuensi nafas, denyut jantung, suhu rektal, dan tampilan makroanatomi lima organ penting tikus pediatri. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini serupa dengan temuan National Health and Nutrition Examination Survey (O'Neil *et al.* 2003) yang menyatakan bahwa konsumsi 750 mL sari jeruk (± 21 g/kg BB) menunjukkan efek positif pada remaja. Metode pada penelitian ini dapat membuktikan bahwa sari buah jeruk bersifat aman untuk pediatri sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk uji toksisitas akut dengan hewan pediatri.

Kata kunci: pediatri, sari buah jeruk, uji toksisitas akut

ABSTRACT

NADINE HANIFA PERMANA. Acute Toxicity Test of Sweet Orange (*Citrus sinensis*) Juice on Pediatric Rats (*Rattus norvegicus*). Supervised by DIAH NUGRAHANI PRISTIHADI and ISDONI.

Currently, there is no available standard for testing the safety of preparations for human pediatrics using pediatric animals. This study adopts a standard acute toxicity test (using adult rats) on pediatric rats using orange juice. Orange juice is an orange derivative product that is commonly consumed by children because it tastes good and contains health benefits. Body weight, physiology, and organ macropathology of 20 rats (3 weeks old) were observed. It is hoped that this research will be able to describe the safety of orange juice in pediatrics and become a standard for acute toxicity testing using pediatric animals. The orange juice is squeezed manually from sweet oranges. Rats were divided into 5 treatment groups, namely the control group and 4 treatments with doses of orange juice (5, 10, 15, 20 g/kg BW). Rats were treated via the oral route on the first day, observed for 14 days, and necropsied in the 14th day. Administration of orange juice up to a dose of 20 g/kg BW did not cause any death on pediatric rats. There were also no significant differences found in body weight, respiratory frequency, heart rate, rectal temperature, and macro-anatomical appearance of five important organs in pediatric rats. The results obtained in this study are similar to the findings of the National Health and Nutrition Examination Survey (O'Neil *et al.* 2003) which stated that consumption of 750 mL of orange juice (± 21 g/kg BW) showed positive effects in young adults. The method in this research can prove that orange juice is safe for pediatrics so that it can be used as a reference for acute toxicity tests using pediatric animals.

Keywords: acute toxicity test, orange juice, pediatric



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.



**UJI TOKSISITAS AKUT SARI BUAH JERUK MANIS (*Citrus sinensis*)
PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) PEDIATRI**

@Hak cipta milik IPB University

NADINE HANIFA PERMANA

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

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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. Dr. drh. Susi Soviana, M.Si

2. Dr. Bayu Febram Prasetyo, S.Si, Apt., M.Si

Judul Skripsi : Uji Toksisitas Akut Sari Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Pediatri
Nama : Nadine Hanifa Permana
NIM : B0401201118

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. drh. Diah Nugrahani Pristihadi, M.Si

Pembimbing 2:
drh. Isdoni, M.Biomed



Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si, PA.Vet
NIP 198006182006042026

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



Tanggal Ujian:
17 Juli 2024

Tanggal Lulus: 12 AUG 2024

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 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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai Februari 2024 ini ialah toksikologi, dengan judul “*Uji Toksisitas Akut Sari Buah Jeruk Manis (Citrus sinensis) pada Tikus (Rattus norvegicus) Pediatri*”.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada;

1. Dr. drh. Diah Nugrahani Pristihadi, M.Si sebagai dosen pembimbing penelitian atas seluruh arahan serta bimbingan yang telah diberikan selama berjalannya penelitian dan penulisan skripsi.
2. drh. Isdoni, M.Biomed sebagai dosen pembimbing penelitian serta dosen pembimbing akademik atas arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi serta selama penulis menjadi mahasiswa di SKHB IPB.
3. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar atas dukungan dan doa yang diberikan.
4. Staf Unit Pengelolaan Hewan Laboratorium, staf laboratorium Divisi Farmakologi dan Toksikologi, serta pak Abdul yang telah memberikan kelancaran selama penelitian berlangsung.
5. Grup penelitian: Altaff, Luthfi, Dian, Teo, dan Win, atas bantuan dan dukungan selama berjalannya penelitian dan penulisan skripsi.
6. Teman-teman terdekat: Alifia, Andrea, Citra, Nurlita, Rhea, Trifena, dan Yunita, atas dukungan dan doa yang diberikan selama penyusunan skripsi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Nadine Hanifa Permana



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>)	3
2.2 Sari Buah Jeruk	4
2.3 Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>)	4
2.4 Uji Toksisitas Akut	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Hasil	8
4.2 Pembahasan	12
V SIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Simpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	22



DAFTAR TABEL

1	Hasil pengamatan gejala klinis dan mortalitas tikus pediatri selama 14 hari pascapemberian sari jeruk	8
2	Pengaruh pemberian berbagai dosis sari buah jeruk terhadap rata-rata bobot badan tikus pediatri	8
3	Bobot organ absolut dan bobot organ relatif	11
4	Gambaran makropatologi organ	12

DAFTAR GAMBAR

1	Jeruk manis (<i>Citrus sinensis</i>)	3
2	Hasil pengamatan frekuensi napas tikus pediatri pascaperlakuan sari buah jeruk	9
3	Hasil pengamatan frekuensi denyut jantung tikus pediatri pascaperlakuan sari buah jeruk	9
4	Hasil pengamatan suhu badan tikus pediatri pascaperlakuan sari buah jeruk	10