



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA
(*Plumeria rubra*) TERHADAP FUNGSI GINJAL TIKUS PUTIH
(*Rattus Norvegicus*) HIPERURISEMIA DENGAN INDUKSI
POTASIMUM OKSONAT**

SKRIPSI

NAHDAH AIDAH

1610211110

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA
(*Plumeria rubra*) TERHADAP FUNGSI GINJAL TIKUS PUTIH
(*Rattus Norvegicus*) HIPERURISEMIA DENGAN INDUKSI
POTASIMUM OKSONAT**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

NAHDAH AIDAH

1610211110

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Nahdah Aidah

NRP : 1610211110

Tanggal : 15 Juni 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Juni 2020

Yang menyatakan,



Nahdah Aidah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nahdah Aidah
NRP : 1610211110
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA (*Plumeria Rubra*) TERHADAP FUNGSI GINJAL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) HIPERURISEMIA DENGAN INDUKSI POTASIMUM OKSONAT” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 20 Juni 2020

Yang Menyatakan,



Nahdah Aidah

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Nahdah Aidah
NRP : 1610211110
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga Kamboja
(*Plumeria Rubra*) Terhadap Fungsi Ginjal Tikus Putih
(*Rattus Norvegicus*) Hiperurisemia dengan Induksi
Potasium Oksonat

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



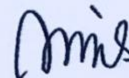
dr. Tuty Rizkianti, Sp.PK
Ketua Penguji



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad(K), M.H
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Muttia Amalia, M.Biomed
Pembimbing



dr. Niniek Hardini, Sp.PA
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 20 Juni 2020

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA (*Plumeria Rubra*) TERHADAP FUNGSI GINJAL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) HIPERURISEMIA DENGAN INDUKSI POTASIMUM OKSONAT

Nahdah Aidah

Abstrak

Ginjal bertanggung jawab terhadap eksresi 70% asam urat setiap harinya, sehingga peningkatan asam urat dapat mempengaruhi fungsi ginjal. Asam urat yang tinggi dapat menyebabkan hipertensi ginjal dan meningkatkan stres oksidatif sehingga menyebabkan kerusakan glomerulus dan iskemia tubular. Ekstrak bunga kamboja (*Plumeria rubra*) mengandung kadar fenol dan flavonoid yang tinggi yang dapat mencegah terbentuknya stres oksidatif serta mampu menurunkan kadar asam urat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bunga kamboja terhadap fungsi ginjal tikus putih hiperurisemia dengan induksi potasium oksonat. Desain penelitian ini merupakan eksperimental murni menggunakan tikus *Rattus norvegicus* sebanyak 30 ekor terbagi dalam 5 kelompok dengan 6 tikus pada masing-masing kelompok. Kelompok kontrol terdiri dari kelompok 1 (kontrol negatif) dan kelompok 2 (kontrol positif dengan allopurinol). Kelompok perlakuan terdiri dari: Kelompok 3, 4 dan 5 yaitu variasi dosis ekstrak bunga kamboja 200, 400 dan 600 mg/KgBB/hari. Penelitian dilakukan selama 14 hari dengan intervensi pada minggu pertama merupakan penginduksian dan seminggu selanjutnya perlakuan. Pengambilan sampel darah diambil melalui ekor untuk menilai kadar asam urat dan kreatinin. Penelitian dianalisis menggunakan *Kruskall-wallis*. Hasil perbedaan bermakna ditemukan pada dosis 200, 400 dan 600 mg terhadap kadar asam urat (*p-value* 0.004, 0.008 dan 0.004) sedangkan pada rerata kreatinin perbedaan bermakna terdapat pada dosis 200 dan 400 mg (*p-value* 0.004 dan 0.042). Penurunan signifikan pada kadar kreatinin setelah pemberian perlakuan yang menunjukkan terdapat pengaruh pemberian ekstrak bunga kamboja terhadap fungsi ginjal dengan dosis efektif 400 mg/KgBB/hari.

Kata Kunci : Fungsi Ginjal, Bunga Kamboja, Potasium Oksonat dan Antioksidan

THE EFFECT OF FRANGIPANI FLOWER (*Plumeria rubra*) EXTRACT ON KIDNEY FUNCTION IN HYPERURICEMIC WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) INDUCED BY POTASSIUM OXONATE

Nahdah Aidah

Abstract

The kidneys are responsible for 70% of uric acid excretion every day, so an increase in uric acid can affect kidney function. Hyperuricemia can cause kidney hypertension and increase oxidative stress which will cause glomerular damage and tubular ischemia. Frangipani flower extract (*Plumeria rubra*) contains high amounts of phenols and flavonoids which can prevent the formation of oxidative stress and can reduce uric acid levels. This study aims to determine the effect of frangipani flower extract on kidney function in white rats induced by potassium oxonate. The design of this study was purely experimental using 30 *Rattus norvegicus* rats divided into 5 groups with 6 mice in each group. The control group consisted of group 1 (negative control) and group 2 (positive control with allopurinol). The treatment group consisted of: Groups 3, 4, and 5, which were variations in doses of frangipani flower extract 200, 400, and 600 mg/KgBB /day. The study was conducted for 14 days with the first week of induction and a week later of treatment. Blood samples are taken through the tail to assess uric acid and creatinine levels. The study was analyzed using Kruskal-wallis. The results of significant differences were found at doses of 200, 400 and 600 mg of uric acid levels (p-value 0.004, 0.008 and 0.004) while the mean creatinine differences were found at doses of 200 and 400 mg (p-values 0.004 and 0.042). In this study, a significant decrease in creatinine levels after treatment showed that there was an effect of frangipani flower extract on kidney function with an effective dose of 400 mg/kg/day.

Keywords : Kidney Function, Frangipani Flower, Potassium Oxonate and Antioxidants.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA (*Plumeria Rubra*) TERHADAP FUNGSI GINJAL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) HIPERURISEMIA DENGAN INDUKSI POTASIMUM OKSONAT" dapat terselesaikan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan penulis dalam menempuh pendidikan preklinis di Program Studi Kedokteran Program Sarjana Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada dr. Muttia Amalia, M. Biomed. selaku dosen pembimbing atas waktu, tenaga, dan pikiran yang telah diberikan untuk membimbing dan mendukung dalam penyusunan sampai dengan selesainya skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Terima kasih kepada Bapak Widiyanarko, Ibu Fitriani Sukri dan seluruh keluarga atas doa, kasih sayang, dan dukungannya kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
2. Dr. dr. Prijo Sidipratomo Sp.Rad (K), M.H selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. dr. Niniek Hardini, Sp.PA, selaku Ka Prodi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. dr. Tuty Rizkiyanti, Sp.KK, selaku penguji pada sidang proposal dan sidang skripsi penulis, yang turut serta memberikan saran yang sangat berarti bagi peneliti.
5. Terima kasih kepada Kepala Laboratorium Departemen Farmakologi dan Terapi FK UNPAD yang telah memberikan fasilitas dan Pak Mumuh

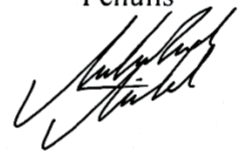
Muhidin dan Pak Dicky selaku petugas di laboratotium yang telah membantu dalam penelitian ini.

6. Vili safira dan Ais Wanggai yang telah membantu saya selama saya melakukan penelitian di Bandung.
7. Sahabat – sahabat peneliti di FK UPNVJ 2016 : Annisa, Dhila, Farah, Jani, Lala, Adhila, Sheila, Kerin, Putri K dan Bestari yang selalu memberi semangat, membantu, dan menemani hari-hari penelitian dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas hiburan, dukungan, dan pengertiannya.
8. Teman seperjuangan skripsi : Intan, Nahdah Namirah dan Ahda yang senantiasa memberi bantuan dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan, FK UPN angkatan 2016, yang selalu mendukung peneliti dalam suka dan duka kehidupan preklinis
10. Seluruh teman-teman TESLA KBK “AVICENNA” yang telah mengajarkan kepada saya arti keluarga dan menjadi alasan saya untuk terus berjuang untuk kampus yang hebat ini.
11. Semua pihak yang membantu dalam penyelesaian proposal penelitian ini namun tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Akhirnya, semoga Tuhan senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang melimpah bagi kita semua.

Jakarta, Juni 2020

Penulis



Nahdah Aidah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.3.1 Tujuan Umum	4
I.3.2 Tujuan Khusus	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
II.1 Landasan Teori	6
II.1.1 Asam Urat.....	6
II.1.2 Hiperurisemia	7
II.1.3 Ginjal	10
II.1.4 Tikus Model Hiperurisemia.....	20
II.1.5 Hubungan Hiperurisemia dengan Fungsi Ginjal	20
II.1.6 Bunga Kamboja (<i>Plumeria rubra</i>)	22
II.1.7 Potasium Oksonat.....	25
II.1.8 Stres Oksidatif	26
II.1.9 Allopurinol	27
II.2 Kerangka Teori.....	29
II.3 Kerangka Konsep	30
II.4 Hipotesis	30
II.5 Penelitian Terkait	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
III.1 Rancangan Penelitian	34
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian	34
III.3 Subjek Penelitian.....	34
III.3.1 Kriteria Sampel	35
III.3.2 Perhitungan Besar Sampel	35
III.4 Alat, Bahan, dan Prosedur Penelitian.....	36
III.4.1 Alat Penelitian.....	36
III.4.2 Bahan Penelitian	37
III.4.3 Prosedur Penelitian	37
III.5 Identifikasi Variabel.....	41
III.6 Definisi Operasional	41
III.7 Analisis Data	43
III.8 Alur Penelitian	44
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 45
IV.1 Hasil Penelitian	45
IV.1.1 Ekstraksi Bunga Kamboja	45
IV.1.2 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Bunga Kamboja	45
IV.1.3 Hasil Kadar Asam Urat.....	46
IV.1.4 Hasil Kadar Kreatinin	49
IV.2 Uji Statistik Fungsi Ginjal	51
IV.2.1 Uji Normalitas.....	52
IV.2.2 Uji Homogenitas	53
IV.2.4 Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	53
IV.2.5 Uji <i>Mann-Whitney</i>	55
IV.3 Pembahasan	56
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	61
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 62
V.1 Kesimpulan	62
V.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Stadium Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Nilai GFR.....	19
Tabel 2. Penelitian Terkait.....	30
Tabel 3. Definisi Operasional.....	41
Tabel 4. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Bunga Kamboja.....	45
Tabel 5. Gambaran Rerata Kadar Asam Urat.....	46
Tabel 6. Gambaran Rerata Kadar Kreatinin	49
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Asam Urat dan Kreatinin.....	52
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Menggunakan Metode <i>Levene Test</i>	53
Tabel 9. Hasil Analisis <i>Kruskal-Wallis</i>	54
Tabel 10. Hasil Analisis <i>Mann-Whitney</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biosintesis Asam Urat	6
Gambar 2. Anatomi Ginjal	10
Gambar 3. Nefron	13
Gambar 4. Bunga Plumeria rubra	22
Gambar 5. Mekanisme Kerja Allopurinol Sebagai XO Inhibitor	28
Gambar 6. Gambar Rerata Kadar Asam Urat	47
Gambar 7. Gambaran Rerata Kadar Asam Urat Hari ke-7 & 14	48
Gambar 8. Gambaran Rerata Kadar Kreatinin	50
Gambar 9. Gambaran Rerata Kadar Kreatinin Hari ke-7 & 14	51

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori.....	29
Bagan 2. Kerangka Konsep	30
Bagan 3. Alur Penelitian.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2. *Ethical Approval*
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 5. Hasil Analisis Uji Fitokimia
- Lampiran 6. Sertifikat Analisis Potasium Oksonat
- Lampiran 7. Alat Penelitian
- Lampiran 8. Bahan Penelitian
- Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 10. Hasil Uji SPSS
- Lampiran 11. Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme
- Lampiran 12. Hasil Uji Turnitin