

**UJI EFEKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DAUN ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.) SEBAGAI DIURETIK PADA TIKUS
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi
(S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



OLEH:

**RIDHA SAFIRA AGOES
08061381823069**

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH HASIL PENELITIAN

Judul Proposal : Uji Efektivitas Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) sebagai Diuretik pada Tikus Putih Jantan Galur *Wistar*
Nama Mahasiswa : Ridha Safira Agoes
NIM : 08061381823069
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Maret 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 30 Maret 2022

Pembimbing

1. Fitrya, M. Si., Apt.

NIP 197212101999032001

(.....)

2. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt.

NIP 198711272022032003

(.....)

Pembahas

1. Prof. Dr. Muharni, M.Si.

NIP 196903041994122001

(.....)

2. Annisa Amriani, S.M.Farm., Apt.

NIPUS 198412292014082201

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA



Dr. rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Proposal : Uji Efektivitas Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) sebagai Diuretik pada Tikus Putih Jantan Galur *Wistar*

Nama Mahasiswa : Ridha Safira Agoes

NIM : 08061381823069

Jurusan : Farmasi

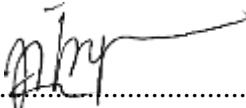
Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 April 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 31 Mei 2022

Ketua :

1. Fitrya, M. Si., Apt.

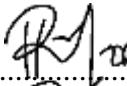
NIP 197212101999032001

(.....)

Anggota :

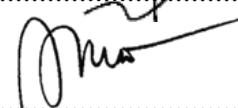
1. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt.

NIP 198711272022032003

(.....)

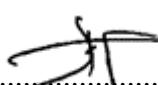
2. Prof. Dr. Muharni, M.Si.

NIP 196903041994122001

(.....)

3. Annisa Amriani, S.M.Farm., Apt.

NIPUS 198412292014082201

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA



Dr. rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ridha Safira Agoes

NIM : 08061381823069

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya ilmiah saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 31 Mei 2022

Penulis,



Ridha Safira Agoes

NIM. 08061381823069

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridha Safira Agoes
NIM : 08061381823069
Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalty non-ekslusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Uji Efektivitas Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai Diuretik pada Tikus Putih Jantan Galur *Wistar*” berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-ekslusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformat, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 31 Mei 2022

Penulis,



Ridha Safira Agoes

NIM. 08061381823069

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

“Demi waktu duha. Dan demi malam yang apabila telah sunyi. Tuhanmu tidak meninggalkan engkau (Muhammad) dan tidak (pula) membencimu.”

(Q.S Ad-Duha 93:1-3)

“Bukankah Kami telah melapangkan dadamu (Muhammad)? Dan Kami pun telah menurunkan beban darimu, yang memberatkan punggungmu, dan Kami tinggikan sebutan (nama) mu bagimu. Maka, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (diri semua urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berhadap”
(Q.S Al-Insyirah 94:1-8).

“We can always do *something* about our future”
(Ardhi Mohamad)

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, almamater, dan orang-orang baik disekitarku yang selalu memberikan pertolongan, semangat, dukungan serta doa.

Motto:

Jadilah orang yang berguna

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai Diuretik pada Tikus Putih Jantan Galur *Wistar*”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hari penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan junjungannya Nabi Muhammad SAW yang atas izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua, yaitu Papa (Ganda) dan Mama (Rita) yang selalu memanjatkan doa disetiap urusanku, serta selalu memberikan dukungan baik waktu, tenaga, emosi, materi, dan kasih sayangnya yang tidak terhitung.
3. Kepada adik (Dimas), kakak (Furka), dan mbak (Arina) yang telah menjadi pendengar yang baik serta sabar menghadapi segala keluh kesah penulis.
4. Kepada keluarga tercintaku Icik, Embah, Om (Aziz, Joko, Abdi, Abas, Putra), Tante (Teyen, Melati, Tatik, Dewi, Sri), Kakak (Tito, Erlangga, Aji),

Ayuk (Amel, Dinda), dan Adik-Adikku (Nisa, Wastu, Rizka, Rizzi, Naufal, dan Zahra) yang selalu siap menghiburku, mendengarkanku, mendoakanku, dan mewarnai hari-hariku.

5. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Hermansyah, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr. rer. nat Mardiyanto., M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi atas saranan dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
6. Ibu Fitrya., M.Si., Apt dan Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, memberikan semangat, doa, nasihat, dan berbagai masukan untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terimakasih sudah mau menerima baik buruk sifat penulis selama perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
7. Bapak Elsa Fitria Apriani., M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing akademik atas semua dukungan, nasihat, kepercayaan, dan kesempatan yang telah diberikan pada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
8. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si. dan Ibu Annisa Amriani, S,M.Farm., Apt selaku dosen pembahas atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.

9. Kepada semua dosen-dosen Jurusan Farmasi, Ibu Herlina, M.Kes., Apt, Ibu Dr. Budi Untari., M.Si., Apt, Ibu Laida Neti Mulyani., M.Si, Ibu Dina Permata Wijaya., M.Si., Apt, Ibu Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt, Ibu Indah Solihah, M.Sc., Apt, Bapak Dr. Salni., M.Si, Bapak Adik Ahmadi, M.Si., Apt, Bapak Dr. Shaum Shiyan., M.Si., Apt, Ibu Viva Starlista, M. Pharm. Sci., Apt yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan bantuan baik di dalam maupun luar kampus.
10. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Adi) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Erwin, Kak Fitri, Kak Isti, dan Kak Fitri Fitokimia) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bantuan sehingga penulis bisa penyelesaikan penelitian dan studi tanpa hambatan.
11. Kak budi (staf laboratorium pendidikan biologi FKIP) yang telah banyak membimbing, mengarahkan, membantu, serta memberi masukan baik dalam urusan kehidupan dan penelitian, terima kasih banyak kak.
12. Kak Mutiara dan Nawfal Hady yang selalu menyempatkan waktunya untuk mendengarkan, menghibur, serta memberi saran dan masukan pada penulis.
13. Ratu amalia primadingsih yang selalu rasional mendengarkan semua hal dan selalu memberi dukungan, semoga selalu diberikan yang terbaik, Aamiin.
14. Sahabat-sahabat belajar, laboratorium, praktikum, dan bermain, Andre, Anjas, Fito, Ciam, Novan, Anaz, Keket, Kamal, Diah, Pf, Hani, Mutek, Irma, Venny, Nae, Qonita, Ajja, Bella, Mira, Syifa, Kak Anggi, Mei, Icut, Sherly, Lintang, Rachel, Belia, Kak adi, dan Kak depi yang telah banyak memberi kenangan indah dan pembelajaran selama masa pekuliahannya.

15. Seluruh keluarga Farmasi UNSRI 2018 terkhusus kelas A yang membuatku selalu bersyukur kepada Allah SWT sudah dipertemukan dan disatukan dengan kalian semua.
16. Seluruh mahasiswa Farmasi Angkatan 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, dan 2021 atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga akhir.
17. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang telah membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan seluruh pembaca.

Indralaya, 31 Mei 2022

Penulis,



Ridha Safira Agoes
NIM. 08061381823069

Effectiveness Test of the Ethyl Acetate Fraction of Avocado (*Persea Americana* Mill.) Leaves as a Diuretic on *Wistar* Male White Rats

**Ridha Safira Agoes
08061381823069**

ABSTRACT

Avocado (*Persea americana* Mill.) contains phenolic compounds that have the potential to facilitate urine output. The aims of this study were to determine of phenolic compounds and the effect of dose variations on the diuretic effect. The animal test were divided into 6 groups consisting of the normal group was given distilled water, the positive group was given furosemide 40 mg/KgBW, the negative group was given 1% NaCMC, and the treatment groups 1, 2, and 3 were given the ethyl acetate fraction of avocado leaves at a dose of 25, 50, and 100 mg/KgBW. Data were analyzed by one way ANOVA. The total phenolic content in the ethanol extract and ethyl acetate fraction is 85.43 mgGAE/g and 64.67 mgGAE/g respectively. Urine volume and levels of Na^+ , Cl^- , and K^+ ions at a dose of 100 mg/KgBW were not significantly different from the positive control group ($p>0.05$). The effective dose of ethyl acetate fraction of avocado leaves is 29.53 mg/KgBB. Increasing the dose indicated an increase in urine volume and ion content in the urine.

Keyword(s): *Persea americana* Mill., total phenolic content, diuretic activity, effective dose

**Uji Efektivitas Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.)
sebagai Diuretik pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar**

**Ridha Safira Agoes
08061381823069**

ABSTRAK

Alpukat (*Persea americana* Mill.) mengandung senyawa fenolik yang berpotensi memperlancar pengeluaran urine. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar senyawa fenolik dan mengetahui pengaruh variasi dosis terhadap efek diuretik. Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari kelompok normal diberi akuades, kelompok positif diberi furosemid 40 mg/KgBB, kelompok negatif diberi NaCMC 1%, dan kelompok perlakuan 1, 2, dan 3 diberi fraksi etil asetat daun alpukat dengan dosis 25, 50, dan 100 mg/KgBB. Data dianalisis dengan *one way ANOVA*. Kadar fenolik total pada ekstrak etanol dan fraksi etil asetat secara berurutan sebesar 85,43 mgGAE/g dan 64,67 mgGAE/g. Volume urine dan kadar ion Na^+ , Cl^- , dan K^+ dosis 100 mg/KgBB tidak berbeda signifikan terhadap kelompok kontrol positif ($p>0,05$). Dosis efektif fraksi etil asetat daun alpukat sebesar 29,53 mg/KgBB. Peningkatan dosis menunjukkan peningkatan volume urine dan kandungan ion dalam urine.

Kata kunci : *Persea americana* Mill., kadar total fenolik, aktivitas diuretik, dosis efektif

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH HASIL PENELITIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Alpukat (<i>Persea Americana Mill.</i>).....	4
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi	4
2.1.2 Kandungan Kimia dan Khasiat	5
2.2 Ekstraksi.....	6
2.3 Fraksinasi	6
2.4 Ginjal.....	7
2.5 Diuretik	8
2.5.1 Inhibitor Karbonat Anhidrase	9
2.5.2 Diuretik Osmotik	9
2.5.3 Diuretik Loop.....	9
2.5.3.1 Furosemid	10
2.5.4 Diuretik Tiazid.....	10
2.5.5 Diuretik Hemat Kalsium	11
2.5.6 Antagonis Reseptor Adenosin A ₁	11
2.6 Urine	12
2.7 Analisa Kandungan Na ⁺ , Cl ⁻ , dan K ⁺ dalam Urine	12
2.7.1 <i>Ion Selective Electrode</i> (ISE).....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.2.1 Alat.....	14

3.2.2 Bahan	14
3.2.3 Hewan Uji	15
3.3 Prosedur Penelitian	15
3.3.1 Determinasi Tanaman dan Preparasi Ekstrak Etanol Daun Alpukat	15
3.3.2 Preparasi Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat	16
3.3.3 Identifikasi Fenolik dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	
3.3.4 Penentuan Kadar Total Fenolik	16
3.3.4.1 Preparasi Larutan Uji	17
3.3.4.2 Penentuan <i>Operating Time</i>	17
3.3.4.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	17
3.3.4.4 Pembuatan Kurva Baku	17
3.3.4.5 Pengukuran Kadar Total Fenolik	18
3.3.5 Rancangan Percobaan dan Pengkondisian Hewan Uji.	18
3.3.6 Preparasi Sediaan Uji Aktivitas Diuretik	18
3.3.6.1 Preparasi Larutan Uji	19
3.3.6.2 Preparasi Suspensi Furosemid	19
3.3.6.3 Preparasi Suspensi Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat	20
3.3.7 Pengujian Aktivitas Diuretik	20
3.3.8 Penentuan <i>Effective Dose</i> (ED ₅₀)	20
3.4 Analisis Data	22
	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Identifikasi Tanaman dan Ekstrak Etanol Daun Alpukat	23
4.2 Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat	23
4.3 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	24
4.4 Kadar Total Fenolik	26
4.5 Aktivitas Diuretik	28
4.6 <i>Effective Dose</i> (ED ₅₀)	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Senyawa fenolik hasil isolasi dari tanaman alpukat.....	5
Gambar 2. Anatomi dan fisiologi ginjal	8
Gambar 3. Struktur furosemid	10
Gambar 4. Tempat kerja obat-obat diuretika pada tubulus ginjal.....	11
Gambar 5. Pola Kromatogram ekstrak etanol daun alpukat	24
Gambar 6. Pola Kromatogram fraksi etil asetat daun alpukat	25
Gambar 7. Reaksi antara gugus fenol dan FeCl_3	26
Gambar 8. Reaksi asam galat dengan reagen <i>Folin-ciocalteu</i>	26
Gambar 9. Grafik kurva baku asam galat	27
Gambar 10. Grafik rata-rata volume urine tikus setiap jam.....	29
Gambar 11. Grafik rata-rata kandungan ion Na^+ , Cl^- , dan K^+ dalam urine	33
Gambar 12. Grafik regresi linier antara dosis fraksi etil asetat daun alpukat (mg/KgBB) dan indeks aktivitas diuretik.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kelompok perlakuan hewan uji	19
Tabel 2. Kadar total fenolik ekstrak etanol dan fraksi etil asetat daun alpukat.....	28
Tabel 3. Rata-rata volume urine tikus setiap jam	30
Tabel 4. Volume urine kumulatif dan indeks aktivitas diuretik	30
Tabel 5. Rata-rata kandungan ion Na^+ , Cl^- , dan K^+ dalam urine	33
Tabel 6. Nilai indeks saluretik dan natriuretik	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum	42
Lampiran 2. Preparasi Ekstrak Etanol Daun Alpukat	43
Lampiran 3. Preparasi Fraksi Etil Asetat Daun Alpukat	44
Lampiran 4. Penetapan Kadar Fenolik Total	45
Lampiran 5. Perhitungan Rancangan Hewan Uji.....	46
Lampiran 6. Konversi Dosis dan Perhitungan Dosis Pemberian Sediaan.....	47
Lampiran 7. Pengujian Aktivitas Diuretik	51
Lampiran 8. Surat Hasil Determinasi Tumbuhan.....	52
Lampiran 9. Gambar Tanaman Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)....	53
Lampiran 10. Sertifikat Persetujuan Etik	54
Lampiran 11. Surat Keterangan Kesehatan Hewan Uji	55
Lampiran 12. Perhitungan Persen Rendemen	56
Lampiran 13. Perhitungan Kadar Total Fenolik	58
Lampiran 14. Data Hasil Pengujian Aktivitas Diuretik	62
Lampiran 15. Perhitungan Indeks Aktivitas Diuretik	63
Lampiran 16. Perhitungan <i>Effective Dose</i> (ED ₅₀)	64
Lampiran 17. Data Hasil Pengukuran Kandungan Ion Na ⁺ , Cl ⁻ , dan K ⁺ dalam Urine	65
Lampiran 18. Perhitungan Indeks Saluretik dan Natriuretik.....	66
Lampiran 19. Analisis Data Menggunakan SPSS.....	68
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian.....	73

DAFTAR SINGKATAN

BB	: Berat Badan
Cl ⁻	: Klorida
cm	: Centimeter
Co ₂	: Karbon Dioksida
ED ₅₀	: <i>Effective dose</i>
FeCl ₃	: Ferri Klorida
g	: Gram
H ₂ CO ₃	: Asam Karbonat
ISE	: <i>Ion Selective Electrode</i>
K ⁺	: Kalium
Kg	: Kilogram
L	: Liter
m	: Meter
mg	: Miligram
mL	: Mililiter
mmHg	: <i>Hydrargyrum</i>
Na ⁺	: Natrium
Na ₂ CO ₃	: Natrium Karbonat
NaCl	: Natrium Klorida
NaHCO ₃	: Natrium Bikarbonat
nm	: Nanometer
°C	: Derajat Celcius
ppm	: <i>Parts Per Million</i>
rpm	: <i>Revolutions Per Minute</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah sistol lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastol lebih dari 90 mmHg (Risikesdas, 2013). Menurut data *The American Society of Hypertension* pada tahun 2016, terdapat sekitar 1,3 milyar orang atau 31% dari penduduk dunia yang mengidap hipertensi (Bloch, 2016). Prevalensi kasus hipertensi di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran oleh Nasional Riset Kesehatan Dasar pada penduduk usia >18 tahun tercatat sebesar 34,11% (Kemenkes RI, 2018). Profil Kesehatan Sumatera Selatan, khususnya di kota Palembang, prevalensi kasus hipertensi terus mengalami peningkatan setiap tahun, terhitung dari tahun 2013 tercatat 183.048 kasus hingga tahun 2017 tercatat 229.365 kasus (Dinkes Sumsel, 2017).

Berdasarkan data JNC 8 (*Eight Joint National Commitee*) dan ASH (*American Society of Hypertension*) pada tahun 2014, diuretik merupakan salah satu obat pilihan utama yang direkomendasikan dan dipercaya efektif untuk menangani penyakit hipertensi. Namun, sebagian besar obat diuretik merupakan obat sintesis yang apabila dikonsumsi dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping yang berbahaya, seperti gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit serta mampu menyebabkan gagal ginjal (Tjay dan Rahardja, 2015). Hal ini menjadi bahan pertimbangan untuk memanfaatkan tanaman herbal sebagai alternatif pengobatan yang dipercaya relatif aman dibandingkan dengan obat sintesis (Dutta *et al.*, 2015).

Persea americana Mill. atau alpukat merupakan salah satu tanaman obat tradisional. Tanaman ini biasanya dikenal sebagai tanaman buah yang dimanfaatkan daging buahnya oleh masyarakat untuk dikonsumsi. Selain bagian buah, daun dan biji tanaman ini juga digunakan oleh masyarakat sebagai salah satu alternatif pengobatan tradisional (Paramawati dan Dumilah, 2016).

Daun alpukat secara historis dipercaya mampu mengatasi batu ginjal, menurunkan tekanan darah, bengkak pada pernapasan, maag, nyeri saraf, panas dalam, pelancar air seni, dan penambah nafsu makan (Paramawati dan Dumilah, 2016). Bagian daun alpukat sering digunakan dalam pengobatan tradisional karena mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, dan steroid (Kopon *et al.*, 2020). Hasil penelitian Erlinda (2020) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun alpukat pada dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, dan 150 mg/KgBB mampu memberikan efek diuretik, dengan dosis optimum 100 mg/KgBB.

Berdasarkan uraian di atas, daun alpukat diketahui memiliki beberapa kandungan kimia yang berpotensi sebagai diuretik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas fraksi etil asetat ekstrak daun alpukat sebagai diuretik terhadap tikus putih jantan galur wistar. Fraksinasi dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair. Analisis kandungan ion Na^+ , Cl^- , dan K^+ dalam urine menggunakan *Ion Selective Electrode*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut.

1. Berapa kadar total fenolik ekstrak etanol dan fraksi etil asetat daun alpukat?

2. Bagaimana pengaruh variasi dosis fraksi etil asetat daun alpukat terhadap volume urin yang dihasilkan dan kandungan ion Na^+ , Cl^- , dan K^+ secara kuantitatif?
3. Berapa dosis efektif fraksi etil asetat daun alpukat sebagai diuretik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan kadar total fenolik ekstrak etanol dan fraksi etil asetat daun alpukat.
2. Menentukan pengaruh variasi dosis fraksi eti asetat daun alpukat terhadap volume urin yang dihasilkan dan kandungan ion Na^+ , Cl^- , dan K^+ secara kuantitatif.
3. Menentukan dosis efektif fraksi etil asetat daun alpukat sebagai diuretik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi dari daun alpukat sebagai diuretik. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi bahan rujukan dan sumber informasi dalam bidang farmakologi dan bahan alam dari famili *Lauraceae* khususnya pada bagian daun alpukat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alen, Y., Agresa, F., L., dan Yuliandra, Y. (2017). Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum* Kurz (Kurz) pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, **3(2)**:146–152.
- Anggraini, P., Rusdi, dan Ilyas, E., I. (2016). Kadar Na⁺, K⁺, Cl⁻, dan Kalsium Total Serum Darah serta Hubungannya dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *BIOMA*, **12(1)**:50-66.
- Arifin, B., dan Sanusi, I. (2018). Struktur, Bioaktivitas, dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarath*, **6(1)**:21-29.
- Asif, M., Jabeen, Q., Atif, M., Majid, A., M., S., & Uz-Zaman, M., Q. (2014). Diuretic Activity of Achyranthes aspera Linn Crude Aqueous Extract in Albino Rats. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **13(12)**:2039-2045.
- Bhuyan, D., J., et al. (2019). The Odyssey of Bioactive Compounds in Avocado (*Persea americana*) and their Health Benefits. *Multidisciplinary Digital Publishing Institut*, **8(426)**:1-50.
- Biswas, B., Golder, M., Abid, M., A., Mazumder, K., & Sadhu, S., K. (2021). Terpenoids Enriched Ethanol Extracts of Aerial Roots of *Ceriops decandra* (Griff.) and *Ceriops tagal* (Perr.) promote diuresis in mice. *Heliyon*, **7**:1-9.
- Bloch, M., J. (2016). Worldwide Prevalence of Hypertension Exceeds 1.3 Billion. *Journal of The American Society of Hypertension*, **10(10)**:753-754.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2016, *Materia Medika Indonesia*, Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Deuschla, et al. (2019). *Persea americana*: Phenolic profile, Antioxidant Potential, Antimicrobial Activity and in silico Prediction of Pharmacokinetic and Toxicological Properties. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, **81(4)**:766-775.
- Dey, P., M. 2012, *Methods in Plant Biochemistry*, Academic Press, USA.
- Diehl, K., H., et al. (2001). A Good Practice Guide to the Administration of Substances and Removal of Blood. *Journal of Applied Toxicology*, **21(1)**:15-23.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan. 2017, *Profil Kesehatan Sumatera Selatan tahun 2017*, Dinas Kesehatan Sumatera Selatan, Palembang.

- Dutta, K., N., et al. (2015). Herbal Plant Used as Diuretics: A Comprehensive Review. *Jurnal of Pharmaceutical, Chemical, and Biological Sciences*, **2(1)**:27-32.
- Erlinda, D., Mahriani, dan Fajariyah, S. (2020). Diuretics Effect of Avocado Leaf (*Persea americana* Mill.) Ethanol Extract on The Gastric Histology of Wistar Male Rats (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, dan Kesehatan*, **7(1)**:62-70.
- Federer, W. 1991, *Statistics and Society: Data Collection and Interpretation*, 13th edition, Edition, New York.
- Guyton, A., C, & Hall, J., E. (2011). *Textbook of Medical Physiology*. 12th ed. Amerika Serikat: Elsevier Saunders.
- Hapsari, A., M., Mafria, dan Dalimunthe, A. (2018). Pengujian Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Tempuyung (*Schoncus arvensis* L.). *Talenta Conference Series*, **1(1)**:289-290.
- Harborne, J., B. 1984, *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. 2nd edition. Chapman and Hall, London.
- Hudz, N., Yezerska, O., Shanaida, M., Sedlackova, & Wiecsorek, P., P. (2019). Application of the Folin-Ciocalteu Method to the Evaluation of *Salvia sclarea* Extracts. *Pharmacia*, **66(4)**:209-215.
- James, P., A., Oparil, S., dan Carter, B., L. (2014). Evidence-Based Guideline for The Management of High Blood Pressure in Adults, Report from the Panel Members Appointed to the Eight Joint National Committee (JNC 8). *The Journal of American Medical Association*, **311(5)**:507-20.
- Katzung, B., G. 2020, *Basic and Clinical Pharmacology*, 15th edition, McGraw-Hill, Boston.
- Kee, J., L., & Hayes, E. (2014). *Pharmacology Nursing Pharmacological Phenomena*, 8th ed. USA: Elsevier.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*. Kemenkes RI. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2017, *Farmakopei Herbal Indonesia*, 2nd ed, Jakarta: Kemenkes RI.
- Kondawar, M., S., et al. (2011). Evaluation of The Locomotor and Diuretic Activities of Ethanolic Extract of Leaves of *Capparis Divaricata* Lam. (Capparidaceae). *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, **3(4)**:7-9.

- Kopon, A., M., Baunsele, A., B., dan Boelan, E., G. (2020). Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Biji Alpukat (Persea Americana Mill.) Asal Pulau Timor. *Akta Kimia Indonesia*, **5(1)**:43-52.
- Krishnakanth, K., Pojaala, K., Neeraja, K., & Chakrapani, C. (2017). Effect os Sesbania grandiflora Linn leaf extracts on diuresis in wistar rats. *International Journal of Basic and Clinical Pharmacology*, **6(6)**:1305-1310.
- Laurence, D., R., & Bacharach, A., L. (1964). *Evaluation of Drug Activities: Pharmacometrics*, 1th ed. London: Academic Press.
- Marieb, E., N., & Hoehn, K., N. (2015). *Human Anatomy and Physiology*. London: Pearson.
- Maryam, S., Evrianto, T., D., dan Hayati, D. (2020). Uji Efektivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Gedi (Abelmoschus manihot L.) pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster. *Jurnal Sabdariffarma*, **6(1)**:43-50.
- Moffat, A., C., Osselton, M., D., Widdop, B., & Watts, J. (2011). *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons*. 4th ed. London: Pharmaceutical Press.
- Mukhiriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, **7(2)**:361-367.
- Nurihardiyanti, Yuliet, dan Ihwan. (2015). Aktivitas Diuretik Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (Carica papaya L) dan Biji Salak (Salacca zalacca varietas zalacca (Gaert.)Voss) pada Tikus Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus L). *Gelenika Journal of Pharmacy*, **1(2)**:105-112.
- Panjaitan, R., G., P, dan Bintang, M. (2014). Peningkatan Kandungan Kalium Urin Setelah Pemberian Ekstrak Sari Buah Belimbing Manis (Averrhoa carambola). *Jurnal Veteriner*, **15(1)**:108-113.
- Paramawati, R., & Dumilah, H., D., R. (2016). *Khasiat Ajaib Daun Avokad*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pearce, E., C. 2013, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, Gramedia, Jakarta.
- Pratiwi, S., T., Riska, A., dan Ratwita, W. (2019). Efek Diuretik Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (Mimosa pudica L.) dibandingkan dengan Hidroklorotiazid pada Kelinci (Lepus negricollis) Jantan. *Medika Kartika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, **2(2)**:88-97.
- Rahayuningsih, N., Pratama, A., dan Suhendy, H. (2020). Aktivitas Antidiabetika Beberapa Fraksi Ekstrak Daun Alpukat (Persea americanna Mill.) pada Tikus Putih Jantan dengan Induksi Aloksan. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, **20(1)**:43-51.

- Rauf, A., Ningsi, S., dan Suhaidarwati, F. (2018). Uji Efek Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* Merr.) sebagai Antihipertensi pada Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, **6(1)**:55-65.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013, *Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpulan Data*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Rosanti, D. 2013, *Morfologi Tumbuhan*, Erlangga, Jakarta.
- Rumble, J., R. 2021, *Handbook of Chemistry and Physics*. 102nd edition. CRC Press, USA.
- Santana, I., et al. (2019). Hass Avocado (*Persea americana* Mill.) oil enriched in phenolic compounds and tocopherols by expeller-pressing the unpeeled microwave dried fruit. *Food Chemistry*, **286**:354-361.
- Sarker, S., D., Latif, Z., & Gray, A., L. (2012). *Natural Product Isolation*. 3rd ed. New Jersey: Humana Press.
- Sherwood, L. 2011, *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Silviani, E., Handayani, R., dan Askani, I. (2021). Uji Diuretik Air Nira (*Arenga Pinnata* (Wurmb) Merr.) terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, **1(1)**:55-61.
- Soemarie, Y., B., Astuti, T., dan Rochmah, N. (2016). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai Antiacne. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, **2(2)**:224-232.
- Supriningrum, R., Nurhasnawati, H., dan Faisah, S. (2020). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Serunai (*Chromolaena odorata* L.) dengan Spektrofotometri Uv-Vis. *Al Ulum Sains dan Teknologi*, **5(2)**:54-57.
- Tjay, T., H., dan Rahardjo K. (2015). *Obat-Obat Penting Khasiat. Penggunaan dan Efek Sampingnya*. Edisi VII. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Weber, M., A., Schiffrin, E., L., & White, W., B. (2014). Clinical Practice Guidelines for the Management of Hypertension in the Community: A Statement by the American Society Hypertension (ASH) and the International Society of Hypertention. *Journal of Clinical Clin Hypertension*, **16(1)**, 14-26.
- Yaswir, R., dan Ferawati, I. (2012). Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium, dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, **1(2)**:80-85.