

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN  
FRAKSI DAUN ALPUKAT (*Persea americana*)  
DENGAN METODE DPPH**



**ALVE MARIA MARSELA DENDOT  
2443019304**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA  
2024**

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN ALPUKAT  
(*Persea americana*) DENGAN METODE DPPH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**

**ALVE MARIA MARSELA DENDOT**

**2443019304**

Telah disetujui pada tanggal 13 Desember 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.  
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



apt. Diana, S.Farm., M.Si.  
NIK. 241.18.0993

Mengetahui,

Ketua Penguji



(apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm.)  
NIK. 241.16.0921

**LEMBARAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak dan Fraksi daun Alpukat (*Persea americana*) dengan Metode DPPH** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Desember 2023



Alve Maria Marsela Dendot  
2443019304

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 13 Desember 2023



Alve Maria Marsela Dendot  
2443019304

## ABSTRAK

### **PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN ALPUKAT (*Persea americana*) DENGAN METODE DPPH**

**ALVE MARIA MARSELA DENDOT  
2443019304**

Daun alpukat (*Persea americana*) mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi daun alpukat. Daun alpukat (*Persea americana*) dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selanjutnya dilakukan standarisasi, yaitu pengamatan identitas, organoleptis, mikroskopis, dan susut pengeringan. Ekstrak kental etanol 70% difraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol-air, kemudian dilakukan penetapan kadar flavonoid dan pengujian aktivitas antioksidan. Hasil penetapan kadar flavonoid total menunjukkan bahwa fraksi etil asetat (48,7244 mgQE/g) memiliki kadar flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan fraksi n-heksan (45,1244 mgQE/g), ekstrak etanol 70% (38,3689 mgQE/g), dan fraksi etanol-air (22,8133 mgQE/g). Pada pengujian aktivitas antioksidan yang dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). Aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan nilai  $IC_{50}$ . Hasil menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun alpukat (*Persea americana*) dan fraksi n-heksan memiliki aktivitas antioksidan sedang dengan nilai  $IC_{50} < 150$  ppm ( $IC_{50}$  fraksi etil asetat sebesar 122,734 ppm dan  $IC_{50}$  n-heksan sebesar 133,619 ppm), sedangkan ekstrak etanol 70% memiliki aktivitas antioksidan yang lemah sebesar 187,6129 ppm dengan nilai  $IC_{50} > 150$  ppm.

**Kata kunci:** daun alpukat, fraksi n-heksan, etil asetat, flavonoid, antioksidan

## **ABSTRACT**

### **DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF AVOCADO LEAF EXTRACT AND FRACTIONS (*Persea americana*) USING THE DPPH METHOD**

**ALVE MARIA MARSELA DENDOT  
2443019304**

Avocado leaves (*Persea americana*) contain flavonoid compounds which have the potential to act as antioxidants to ward off free radicals. The aim of this research was to determine differences in total flavonoid levels and antioxidant activity of avocado leaf extracts and fractions. Avocado (*Persea americana*) leaves were extracted using the maceration method with 70% ethanol solvent, then specific and non-specific standardization was carried out. The 70% ethanol thick extract was fractionated using the solvent n-hexane, ethyl acetate and water, then the flavonoid content was determined and the antioxidant activity was tested. The results of determining total flavonoid content showed that the ethyl acetate fraction (48.7244 mgQE/g) had higher flavonoid content compared to the n-hexane fraction (45.124 mgQE/g), 70% ethanol extract (38.3689 mgQE/g), and the water fraction (22.8133 mgQE/g). The antioxidant activity test was carried out using the DPPH (1.1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method. Antioxidant activity is indicated by the IC<sub>50</sub> value. The results showed that the ethyl acetate fraction of Avocado (*Persea americana*) leaves and the n-hexane fraction had moderate antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value < 150 ppm (the IC<sub>50</sub> of the ethyl acetate fraction was 122.734 ppm and the IC<sub>50</sub> of n-hexane was 133.619 ppm), while the 70% ethanol extract has a weak antioxidant activity of 187.6129 ppm with an IC<sub>50</sub> value > 150 ppm.

**Keywords:** avocado leaves, n-hexane fraction, ethyl acetate, flavonoids, antioxidants

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis haturkan kepada Allah Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Alpukat (*Persea americana*) dengan Metode DPPH”** sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya banyak menghadapi kesulitan serta rintangan yang penulis hadapi, namun berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. dan apt. Diana, S.Farm., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, masukan, serta arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. dan apt. Maria Anabella Jessica S.Farm., M.Farm. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan kritik serta saran yang sangat berguna sehingga terselesaikannya skripsi ini.
3. apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S.Farm., M.Farm.Klin. sebagai penasehat akademik yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan berlangsung.
4. Seluruh dosen dan laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membimbing dan memberikan banyak Ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.

5. Kepada bapak Marsel Dendot, mama Stellawes Wangge, adik Celi, dan Laura serta kakak Hardi yang telah memberikan doa, dukungan, perhatian, kekuatan dan segala motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dan penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Kepada Ilan Sindha, Cica Empang, dan Efra Dasar selaku sahabat penulis yang selalu memberi semangat dan selalu bersedia mendengarkan penulis bercerita mengenai hal-hal perkuliahan dan hal-hal lainnya.
7. Kepada teman-teman seperjuangan Eca Rangga, Elga Riti, Dewi Yulianti, Ita Jemahu yang selalu ada untuk penulis, selalu membantu penulis selama masa perkuliahan dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekuarangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, November 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Hipotesis Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tinjauan tentang Alpukat .....	7
2.1.1 Tanaman Alpukat .....	7
2.1.2 Morfologi Tanaman Alpukat .....	9
2.1.3 Kandungan Tanaman Alpukat .....	9
2.1.4 Manfaat Alpukat .....	10
2.2 Tinjauan tentang Radikal Bebas .....	10
2.3 Tinjauan tentang Antioksidan .....	12
2.3.1 Pengertian Antioksidan.....	12
2.3.2 Klasifikasi Antioksidan .....	13
2.3.3 Mekanisme Kerja Antioksidan .....	16

	<b>Halaman</b>
2.4	Tinjauan tentang IC <sub>50</sub> ..... 16
2.5	Tinjauan tentang Standarisasi ..... 18
2.6	Tinjauan tentang Senyawa Flavonoid Dan Kuersetin ..... 19
2.7	Tinjauan tentang Metode Maserasi dan Fraksinasi..... 23
2.8	Penetapan kadar Flavonoid Total menggunakan Metode Kolorimetri ..... 24
2.9	Tinjauan tentang metode DPPH ..... 25
<b>BAB III METODE PENELITIAN ..... 26</b>	
3.1	Jenis penelitian ..... 26
3.1.1	Variabel Penelitian ..... 26
3.2	Bahan dan Alat Penelitian ..... 27
3.2.1	Bahan Penelitian ..... 27
3.2.2	Alat Penelitian ..... 27
3.3	Rancangan Penelitian..... 27
3.4	Tahapan Penelitian ..... 28
3.4.1	Penyiapan Simplisia Daun Alpukat ..... 28
3.4.2	Standarisasi Simplisia Daun Alpukat ..... 28
3.4.3	Ekstraksi Sampel ..... 29
3.4.4	Standarisasi Ekstrak Daun Alpukat ..... 29
3.4.5	Fraksinasi..... 30
3.4.6	Uji Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi Daun Alpukat ..... 31
3.4.7	Uji aktivitas antioksidan terhadap DPPH ..... 32
3.5	Analisis Statistik ..... 33
3.6	Skema Kerja ..... 36
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 39</b>	
4.1	Data Hasil Pengamatan..... 39

	<b>Halaman</b>
4.2	Standarisasi Daun Alpukat ..... 39
4.2.1	Standarisasi Spesifik Simplisia Daun Alpukat ..... 39
4.2.2	Standarisasi Spesifik Ekstrak Daun Alpukat ..... 41
4.2.3	Susut Pengeringan Simplisia dan Ekstrak Daun Alpukat ..... 42
4.2.4	Hasil Rendemen Ekstrak dan Fraksi Daun Alpukat ..... 43
4.3	Data Hasil Penetapan Kadar Flavonoid dalam Ekstrak Etanol 70% dan Fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi etanol-air ..... 44
4.3.1	Penetapan Panjang Gelombang Kuersetin ..... 44
4.3.2	Penetapan Kadar Flavonoid dalam Ekstrak Daun Alpukat ( <i>Persea americana</i> ) ..... 45
4.4	Hasil Penetapan % Aktivitas Antioksidan dalam Ekstrak Etanol 70% dan Fraksi n-Heksan, etil asetat dan etanol-air Daun Alpukat ( <i>Persea Americana</i> ) dengan metode DPPH ..... 47
4.4.1	Penetapan panjang gelombang maksimum ..... 47
4.4.2	Hasil Penetapan % Aktivitas Antioksidan Kuersetin sebagai Pembanding ..... 48
4.4.3	Hasil Penetapan % Aktivitas Antoksidan Ekstrak Etanol 70%, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Etanol-Air Daun Alpukat ..... 49
4.5	Analisis Statistik ..... 52
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN ..... 55</b>	
5.1	Kesimpulan ..... 55
5.2	Saran ..... 55
<b>DAFTAR PUSTAKA ..... 56</b>	
<b>LAMPIRAN ..... 61</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 4.1</b> Hasil pengamatan Organoleptis Simplisia Daun Alpukat. ....	40
<b>Tabel 4.2</b> Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol 70% Daun Alpukat.....	41
<b>Tabel 4.3</b> Hasil standarisasi susut pengeringan simplisia daun alpukat. .	42
<b>Tabel 4.4</b> Hasil standarisasi susut pengeringan ekstrak etanol 70% Daun Alpukat.....	42
<b>Tabel 4.5</b> Hasil rendemen ekstrak etanol 70% daun alpukat ( <i>Persea americana</i> ). .....	43
<b>Tabel 4.6</b> Hasil rendemen fraksinasi daun alpukat.....	43
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Perhitungan Baku Kuersetin. ....	45
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Perhitungan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Daun Alpukat.....	46
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Perhitungan Kadar Flavonoid Fraksi Daun Alpukat. ....	47
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Perhitungan IC50 Kuersetin.....	48
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Perhitungan IC50 Ekstrak Etanol 70% .....	49
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Perhitungan IC50 Fraksi n-Heksan.....	50
<b>Tabel 4.13</b> Hasil Perhitungan IC50 Fraksi Etil Asetat .....	50
<b>Tabel 4.14</b> Hasil Perhitungan IC50 Fraksi Etanol-Air .....	51
<b>Tabel 4.15</b> Normality Test Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak dan Fraksi Daun Alpukat .....	52
<b>Tabel 4.16</b> One way Anova Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% dan Fraksi Daun Alpukat .....	53
<b>Tabel 4.17</b> Normality Test Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak dan Fraksi Daun Alpukat .....	53
<b>Tabel 4.18</b> Uji One way Anova Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% dan Fraksi Daun Alpukat.....	54

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Tanaman Alpukat .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Daun Alpukat .....	9
<b>Gambar 2.3</b> Skema reaksi antara radikal bebas DPPH dan antioksidan..	17
<b>Gambar 2.4</b> Struktur Dasar Flavonoid .....	20
<b>Gambar 2.5</b> Struktur Kuersetin .....	21
<b>Gambar 2.6</b> Kuersetin-3-O- $\beta$ -glukosida .....	22
<b>Gambar 3.1</b> Skema Kerja Ekstraksi Sampel.....	36
<b>Gambar 3.2</b> Skema Kerja Uji Kadar Flavonoid Total .....	37
<b>Gambar 3.3</b> Skema Pembuatan Fraksinasi .....	38
<b>Gambar 4.1</b> Serbuk halus simplisia daun alpukat .....	40
<b>Gambar 4.2</b> Rambut penutup daun alpukat .....	41
<b>Gambar 4.3</b> Spektrum Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin .....	45
<b>Gambar 4.4</b> Kurva Baku Kuersetin .....	46
<b>Gambar 4.5</b> Spektrum Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	48
<b>Gambar 4.6</b> Grafik persamaan garis antara konsentrasi dengan % Inhibisi antioksidan dari kuersetin.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1</b> Surat Determinasi Daun Alpukat ( <i>Persea Americana</i> ).....	61
<b>Lampiran 2</b> Hasil Penetapan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak .....	62
<b>Lampiran 3</b> Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Daun Alpukat ( <i>Persea Americana</i> ) .....	71
<b>Lampiran 4</b> Hasil Analisis % Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Dan Fraksi Daun Alpukat ( <i>Persea Americana</i> ) .....	83
<b>Lampiran 5</b> Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Dan %Inhibisi Antioksidan .....	103