

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL REBUSAN
DAUN ALPUKAT (*Persea americana Mill*) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



KARYA TULIS ILMIAH

OLEH

MEILINDA MEGA SAPUTRI

NIM.2182053

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL REBUSAN
DAUN ALPUKAT (*Persea americana Mill*) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**DETERMINATION OF THE TOTAL FLAVONOID BOILED
AVOCADO LEAF (*Persea americana Mill*) USING UV-VIS
SPECTROPHOTOMETRY METHOD**



KARYA TULIS ILMIAH

**DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG
PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

OLEH

MEILINDA MEGA SAPUTRI

NIM.2182053

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL

SURAKARTA

2021

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL REBUSAN DAUN
ALPUKAT (*Persea americana* Mill) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV – VIS**

Disusun Oleh :
MEILINDA MEGA SAPUTRI
NIM. 2182053

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Pada tanggal 4 Maret Tahun 2021

Tim Penguji

apt. Susilowati, M.Sc

(Ketua)

apt. Disa Andriani, M.Sc

(Anggota)

Alip Desi Suyono S., M.Farm.

(Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Alip Desi Suyono S., M.Farm

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DHI Farmasi**



apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL REBUSAN DAUN ALPUKAT (*Persea americana Mill*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan/ atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pada Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Sukoharjo, 04 Maret 2021



Meilinda Mega Saputri

NIM.2182053

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 5)

“Bermimpilah dalam hidup, jangan hidup dalam mimpi”

(Andrea Hirata)

“Berhenti bercita – cita adalah tragedi terbesar dalam hidup manusia”

(Andrea Hirata)

“Pendidikan memiliki akar yang pahit, tapi buahnya manis”

(Aristoteles)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan kasih sayangNya sehingga penulis mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan tugas.
2. Keluarga tercinta Bapak Sutrisno, Ibu Partini, Adik Naufal Attar Ramadhan yang selalu mendo'akan.
3. Keluarga besar di Wonogiri dan Wuryantoro yang selalu mendukung.
4. Teman – teman STIKES Angkatan 2018 yang selalu membantu dan memberikan semangat.
5. Teman – teman KTI bidang Obat Tradisional (Windhi, Tasya, Sylvi, Rista, Gunawan, Catur) yang telah berjuang bersama – sama menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman – temanku yang tercinta (Windhi, Hariani, Gunawan) atas semangat dan dukungannya.
7. Bu Alip, Bu Disa, dan Bu Usi yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Bu Winda, Pak Wibowo, Pak Johan, Pak Petrus, dan Bu Luluk atas bantuannya selama saya praktik.
9. Rekan-rekan STIKES Nasional.
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan segala nikmat yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul **PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL REBUSAN DAUN ALPUKAT (*Persea americana Mill*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**. Tujuan dari penulisan laporan ini yaitu sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Farmasi di SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA.

Pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis kepada :

1. Bapak Hartono, M.Si., Apt selaku ketua SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA
2. Ibu Alip Desi S.,S.Farm.,M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Disa Andriani, M.Sc., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dan masukan-masukan yang berguna bagi sempurnanya karya tulis ini.
4. Ibu Susilowati, S.Farm., M.Sc., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dan masukan-masukan yang berguna bagi sempurnanya karya tulis ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf pengajar SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Keluarga terutama Ibu, Bapak, dan Adik yang selalu memberikan cinta kasih sayang, dukungan, doa dan semangat yang luar biasa selama menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Laboran dilaboratorium Obat Tradisional dan Kimia SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA yang senantiasa membantu dan menemani selama proses praktikum.
8. Teman-teman SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL SURAKARTA atas dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Semua pihak yang juga memberikan bantuan kepada penulis dalam rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah pengetahuan di bidang Farmasi.

Surakarta, 19 Febuari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori.....	4
B. Kerangka Pikir	20

BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian.....	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Instrumen Penelitian.....	21
1. Alat	22
2. Bahan.....	22
D. Populasi dan Sampel	22
E. Besar Sampel	22
F. Alur Penelitian	23
1. Bagan.....	23
2. Cara Kerja.....	24
G. Analisis Data Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN KESIMPULAN	30
A. Determinasi Tanaman	30
B. Pengolahan Sampel	30
C. Perebusan	31
D. Analisis Kualitatif Flavonoid	32
E. Analisis Kuantitatif Flavonoid	35
BAB V PENUTUP.....	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Operating Time</i>	37
Tabel 2. Seri Kurva Baku Kuersetin	38
Tabel 3. Kadar Flavonoid Total Rebusan Daun Alpukat	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill</i>).....	4
Gambar 2. Penampang Melintang Daun Alpukat	6
Gambar 3. Kerangka Pikir	20
Gambar 4. Bagan Alur Penelitian	23
Gambar 5. Daun Alpukat Segar	31
Gambar 6. Rebusan Daun Alpukat.....	32
Gambar 7. Uji Flavonoid dengan Metanol, Serbuk Mg dan HCl pekat	33
Gambar 8. Reaksi antara flavonoid dengan Mg dan HCl	34
Gambar 9. Uji Flavonoid dengan $FeCl_3$	35
Gambar 10. Kurva Panjang Gelombang vs Absorbansi Pada Daerah Visibel.	36
Gambar 11. Kurva Regresi Linier Konsentrasi vs Absorbansi	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Pembuatan Rebusan Daun Alpukat	48
Lampiran 2. Skema Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	49
Lampiran 3. Perhitungan Penimbangn Bahan	50
Lampiran 4. Perhitungan Penentuan Kadar Flavonoid Total	52
Lampiran 5. Perebusan Daun Alpukat	54
Lampiran 6. Pembuatan Larutan.....	55
Lampiran 7. Hasil Analisa Kualitatif	56
Lampiran 8. Hasil Penentuan Panjang Gelombang	57
Lampiran 9. Hasil <i>Operating Time</i>	58
Lampiran 10. Hasil Kurva Standar Kuersetin.....	59
Lampiran 11. Hasil Penetapan Kadar Rebusan Daun Alpukat	60
Lampiran 12. Hasil Determinasi Tanaman	61

INTISARI

Tanaman alpukat (*Persea americana Mill*) merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh di berbagai daerah di Indonesia. Daun alpukat memiliki kandungan aktivitas antioksidan salah satunya yaitu flavonoid. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total yang ada pada sampel rebusan daun alpukat muda dengan metode yang digunakan Spektrofotometri UV-Vis. Sampel daun alpukat muda direbus dengan waktu 5 menit. Berdasarkan uji kualitatif yang telah dilakukan sampel terbukti mengandung flavonoid. Penetapan kadar dilakukan dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Larutan baku yang digunakan adalah kuersetin dengan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum 430,4 nm dan waktu operating time pada menit ke-37. Hasil menunjukkan pada rebusan daun alpukat muda dan segar yang direbus dengan waktu 5 menit memiliki rata – rata kadar flavonoid sebesar 30,3394 mgQE/100ml dengan %KV sebesar 0,0009%.

Kata Kunci : Daun alpukat, rebusan daun alpukat, Spektrofotometri Uv-Vis, Kadar Flavonoid.

ABSTRACT

Avocado plant (Persea americana Mill) is a tropical plant that grows in many regions in Indonesia. Avocado leaves contain antioxidant activity, one of which is flavonoids. In this study, the aim of this study was to determine the total flavonoid levels in the sample of young avocado leaf boiled using the UV-Vis spectrophotometry method. The sample of young avocado leaves is boiled for 5 minutes. Based on the qualitative test that has been done, the sample is proven to contain flavonoids. The assay was carried out using a UV-Vis spectrophotometric device. The standard solution used was quercetin with a maximum wavelength measurement of 430.4 nm and operating time in the 37th minute. The results showed that the boiled young and fresh avocado leaves boiled for 5 minutes had an average flavonoid level of 30,3394 mgQE/100ml with % KV of 0.0009%.

Keywords: *Avocado leaves (Persea americana Mill), avocado leaf boiled, Uv-Vis Spectrophotometry, Flavonoid Levels.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Corona virus merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit ringan sampai berat, seperti *common cold* atau pilek dan penyakit yang serius seperti *MERS* dan *SARS*. Awalnya, penyakit ini dinamakan sementara sebagai *2019 novel coronavirus (2019-nCoV)*, kemudian WHO mengumumkan nama baru pada 11 Februari 2020 yaitu *Coronavirus Disease (COVID-19)* yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS CoV-2)* (Susilo, 2020).

Negara-negara di dunia masih berupaya melawan virus ini termasuk di Indonesia. Hingga saat ini terus dilakukan upaya penanganan dan pencegahan namun belum menemukan obat yang sesuai. Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam berbagai jenis tumbuhan yang dapat berkhasiat sebagai obat tradisional. Obat tradisional banyak diminati oleh masyarakat karena bahannya yang mudah didapat, mudah diracik, dan harganya terjangkau.

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu daun alpukat. Berdasarkan penelitian daun alpukat memiliki aktivitas antioksidan dan membantu dalam mencegah atau memperlambat kemajuan berbagai oksidatif stress yang berhubungan dengan penyakit (Owalabi *et al.*,

2010). Antioksidan alami telah terbukti mampu memperbaiki fungsi imun, oleh karenanya antioksidan sangat penting untuk untuk menjaga ketahanan imun terhadap infeksi virus dan bakteri (Kalcare,2020). Efek antioksidan terutama disebabkan karena adanya senyawa fenol seperti flavonoid dan asam fenolat (Anggorowati *et al.*, 2016). Daun alpukat memiliki kandungan senyawa yaitu saponin, alkaloid, tanin, flavonoid, polifenol, dan quersetin (Rauf *et al.*, 2017). Flavonoid merupakan senyawa metabolik sekunder yang terdapat pada daun alpukat yang mampu meningkatkan daya tahan tubuh manusia sehingga bisa menangkal serangan dari virus corona (British Broadcasting Corporation, 2020). Flavonoid adalah golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi (Rompas *et al.*, 2012).

Masyarakat menggunakan rebusan daun alpukat sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit dengan cara meminum rebusan daun alpukat segar (Rauf *et al.*, 2017). Metode rebusan banyak dilakukan masyarakat karena metode ini sederhana dan mudah untuk diaplikasikan. Pada penelitian Abdul *et al.*, (2017) nilai IC50 aktivitas antioksidan pada perlakuan teh bubuk daun alpukat muda bagian pucuk yaitu 54,69 $\mu\text{g/mL}$ tergolong antioksidan kuat sehingga dapat menangkal radikal bebas pada tubuh.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai pengujian kadar flavonoid total dari rebusan daun alpukat (*Persea americana Mill*) agar potensi tumbuhan ini sebagai obat

tradisional untuk pengobatan maupun pencegahan berbagai penyakit dapat dikembangkan dengan maksimal.

B. Rumusan Masalah

Berapakah kadar flavonoid total yang terkandung dalam rebusan daun alpukat (*Persea americana Mill*) yang ditetapkan dengan menggunakan metode Spektrofotometri uv-vis?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar flavonoid total yang terkandung dalam rebusan daun alpukat (*Persea americana Mill*) yang ditetapkan dengan menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kadar flavonoid total pada daun alpukat (*Persea americana Mill*) sehingga dapat dikembangkan secara maksimal. Selain itu penggunaan daun alpukat dengan metode perebusan juga memiliki efektifitas dalam pengobatan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian non-eksperimental. Penelitian non-eksperimental merupakan penelitian dimana tidak ada intervensi perbedaan perlakuan terhadap sampel dan tidak adanya uji hipotesis. Hasil penetapan kadar flavonoid total rebusan daun alpukat ditetapkan sebagai hasilnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional pada bulan Desember 2020 sampai Februari 2021.

C. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan yaitu Spektrofotometer Uv Vis, kuvet, alat-alat gelas, neraca analitik, kertas saring, kompor listrik, batang pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, beaker glass, labu ukur, pipet volume, push ball.

2. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu daun alpukat, aquadest, serbuk Mg, HCl pekat, etanol p.a, larutan kuersetin, AlCl_3 10%, FeCl_3 , kalium asetat 1 M.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Daun alpukat (*Persea americana Mill*) yang diambil dari daerah Gerdu, Giripurwo, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah.

2. Sampel

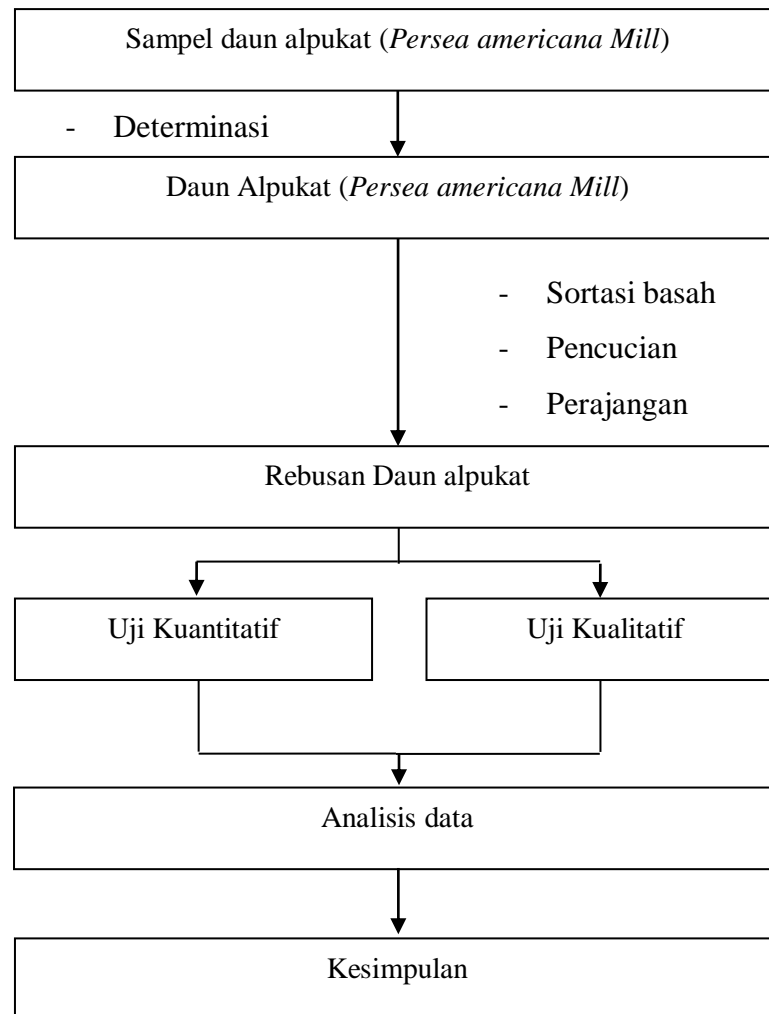
Sampel yang digunakan yaitu daun alpukat yang masih muda, yang berada pada urutan nomor 1 sampai 3 dihitung setelah pucuk daun.

E. Besar Sampel

Sampel daun alpukat (*Persea americana Mill*) yang digunakan yaitu daun muda yang berada pada urutan no 1 sampai 3 dihitung setelah pucuk daun sebanyak 100 gram diambil dari daerah Gerdu, Giripurwo, kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah.

F. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 4. Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Determinasi Sampel

Determinasi tumbuhan daun alpukat dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

b. Pengolahan Sampel

Sampel daun alpukat disiapkan dengan cara sortasi basah terlebih dahulu untuk memisahkan kotoran atau benda asing pada daun. Kemudian dilakukan pencucian menggunakan air mengalir untuk menghilangkan bahan pengotor lain yang masih tersisa setelah sortasi basah.

c. Perebusan

Sampel yang telah dicuci ditimbang sebanyak 100 gram dipotong kecil-kecil, sebanyak 100 ml aquadest dipanaskan dalam beker glass diatas kompor listrik sampai mendidih kemudian masukkan sampel daun alpukat panaskan selama 5 menit sambil sesekali diaduk. Kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring dimasukkan ke dalam erlenmeyer.

d. Analisis Kualitatif Kandungan Flavonoid

- 1) Sampel rebusan daun alpukat diuapkan hingga kering, ditambahkan 2-3 tetes etanol kemudian ditambah dengan serbuk Mg dan beberapa tetes asam klorida. Warna merah hingga merah

lembayung yang timbul menandakan adanya senyawa flavonoid, flavanol, flavanonol, dan dihidroflavonol (Hanani, 2015).

- 2) Hasil rebusan daun alpukat ditambahkan larutan besi (III) klorida. Flavonoid yang memiliki gugus hidroksil bebas pada cincin A atau B akan menimbulkan warna hijau biru setelah penambahan larutan ini (Hanani, 2015)

e. Analisis Kuantitatif

- 1) Pembuatan larutan AlCl_3 10%

Pembuatan larutan AlCl_3 10% dilakukan dengan cara menimbang serbuk AlCl_3 sebanyak 1 gram masukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL kemudian dilarutkan dengan sebagian aquadest sampai larut dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas (Depkes RI, 1995).

- 2) Pembuatan Kalium Asetat 1 M

Larutan Kalium Asetat 1 M dibuat dengan cara ditimbang 0,98 mg serbuk kemudian masukkan ke dalam beerglass, kemudian dilarutkan dengan sebagian aquadest sampai larut kemudian masukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan tambahkan aquadest sampai tanda batas (Depkes RI, 1995).

- 3) Pembuatan Larutan Blangko

Pipet 0,4 mL AlCl_3 10% 0,4 mL Kalium Asetat 1 M, tambahkan aquadest ad 10 mL.

4) Pembuatan Larutan Standar Kuersetin

Timbang 10 mg serbuk kuersetin, setelah itu dilarutkan menggunakan etanol didalam beker glass masukkan kedalam labu ukur 100 ml, bilas beker glass dengan etanol masukkan ke dalam labu ukur tambahkan etanol sampe tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm.

5) Penentuan Panjang Gelombang Kuersetin

Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan cara mengambil salah satu seri konsentrasi yaitu 60 ppm kemudian dipipet 2 mL masukkan kedalam labu ukur 10 mL ditambahkan dengan 0,4 mL $AlCl_3$ 10%; 0,4 mL kalium asetat 1 M dan tambahkan akuades sampai tanda batas kocok sampai homogen. Kemudian lakukan *scanning* dengan spektrofotometri uv-vis pada panjang gelombang 390 – 550nm (Nuria, 2019).

6) Penentuan *Operating Time*

Larutan standar kuersetin 60 ppm diambil 2 mL masukkan kedalam labu ukur 10 mL ditambahkan dengan 0,4 mL $AlCl_3$ 10%; 0,4 mL kalium asetat 1 M kemudian tambahkan akuades sampai tanda batas kocok hingga homogen. Diamkan selama 37 menit kemudian ukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum selama 60 menit yang diukur tiap 1 menit. Penentuan *operating time* atau waktu operasional dilakukan untuk menentukan waktu sempurnanya reaksi yang ditunjukkan dengan

tidak adanya lagi penurunan absorbansi atau stabil (Ristanti, 2019; Vifta, 2019)

7) Pembuatan Kurva Standar Kuersetin

Dibuat seri konsentrasi larutan standar kuersetin 20, 30, 40, 50, dan 60 ppm. Dengan cara memipet sebanyak 2 mL, 3 mL, 4 mL, 5 mL, dan 6 mL larutan standar kuersetin, masukkan kedalam labu ukur 10 mL, kemudian tambahkan etanol sampai tanda batas. Kemudian masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 2 ml masukan ke dalam labu ukur ditambahkan 0,4 mL AlCl_3 10%, 0,4 mL kalium asetat 1 M dan tambahkan akuades sampai tanda batas kocok sampai homogen. Diambil satu-satu konsentrasi larutan standar, diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dimulai dari kadar terkecil. Hitung persamaan regresi linier yang merupakan hubungan antara konsentrasi dan absorbansi. Kemudian buat kurva kalibrasi antara konsentrasi dan absorbansi (Ristanti, 2019).

8) Penetapan Kadar Flavonoid Total Daun Alpukat (*Persea americana Mill*)

Penetapan kadar sampel dilakukan dengan cara mengambil 1 mL sampel rebusan daun alpukat kemudian tambahkan akuades ad 10 mL (pengenceran 10 kali). Kemudian sebanyak 2 mL sampel uji hasil pengenceran ditambahkan dengan 0,4 mL aluminium (III) klorida 10%, 0,4 mL kalium asetat 1 M

ditambahkana akuades sampai tanda batas kemudian kocok sampai homogen dan diamkan selama 37 menit. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum saat mencapai *operating time* (Ristanti, 2019)

G. Analisis Data Penelitian

1. Analisis Kualitatif Flavonoid

Sampel rebusan daun alpukat mengandung senyawa flavonoid ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi warna merah atau jingga setelah penambahan serbuk Mg dan HCl pekat dan timbul warna hijau biru setelah penambahan larutan besi (III) klorida.

2. Analisis Kadar Flavonoid Total

Analisis kadar flavonoid total dapat menggunakan persamaan regresi linier berdasarkan kurva kalibrasi larutan standar dari hasil pembacaan pada alat Spektrofotometer Uv-Vis. Nilai absorbansi dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier sebagai y dan nilai x sebagai kadar konsentrasi dalam larutan sampel kerja. Hasil dinyatakan sebagai rata-rata dari triplo pengukuran yang dilakukan. Kandungan flavonoid total dinyatakan dalam kesetaraan larutan baku. Persamaan regresi linier dinyatakan sebagai berikut :

$$Y = b x + a$$

Keterangan

x = konsentrasi (ppm)

Y = aborbansi yang diperoleh

b = koefisien regresi

a = tetapan regresi

Koefisien variasi (%KV) adalah perbandingan antara simpangan kadar flavonoid dengan rata-rata kadar sampel yang dinyatakan dalam %. Tujuan dilakukan perhitungan %KV adalah untuk mengetahui kesesuaian hasil kadar satu dengan kadar lain dari suatu seri pengukuran yang diperoleh dari sampling acak secara berulang-ulang dari sampel yang homogen.

$$\% KV = \frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{Rata-rata}} \times 100\%$$

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapat disimpulkan bahwa :

1. Rebusan daun alpukat (*Persea americana* Mill) segar yang direbus dengan waktu 5 menit memiliki kadar rata – rata flavonoid sebesar 30,3394 mgQE/100ml dengan %KV sebesar 0,0009%.

B. Saran

Kadar flavonoid total rebusan daun alpukat muda memiliki kadar sebesar 30,3394 mgQE/100ml. Peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji efektivitas antioksidan rebusan daun alpukat muda pada hewan uji untuk memastikan khasiat dan keamanannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaridz, F., Amalia, R., 2018, Review Jurnal : Klasifikasi Dan Aktivitas Farmakologi Dari Senyawa Aktif Flavonoid, *Jurnal Farmaka*, 16 (3): 1 – 9.
- Anggorowati, D.A., Priandini, G., Thufail., 2016, Potensi Daun Alpukat (*Persea americana Miller*) Sebagai Minuman Teh Herbal Yang Kaya Antioksidan, *Jurnal Industri Inovatif*, 6 (1): 1 -7.
- Arifin, B., Ibrahim, S., 2018, Struktur Bioaktifitas Dan Antioksidan Flavonoid, *Jurnal Zarah*, 6 (1): 21 – 29.
- Asmorowati, H., Lindawati, N.Y., 2019, Penepatan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea americana Mill*) Dengan Metode Spektrofotometri, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15 (2): 51 – 63
- Chang, C.C., Yang, M.H., Wen, H. M., dan Chern, J.C., 2002, Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods, *J Food Drug Anal*, 10
- Eka, S.S., Yana, Y.H., Henny, N., 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris (Burm.F.) Bedd.*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Reser Kefarmasian Indonesia*, Vol. 1 (1).
- Gandjar, I. G., dan Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar : Yogyakarta
- Hanani, E., 2015, *Analisis Fitokimia*, 104-105, Penerbit Buku kedokteran EGC, Jakarta.
- Handayani , D., Hadi, D.R., Isbaniyah, F., Burhan, E., Agustin, H., 2020, Penyakit Virus Corona 2019, *Jurnal Respirologi Indonesia*, 40 (2): 119 – 129
- Hapsari, A., 2020, Kadar Flavonoid Total Teh Herbal Daun Benalu Cengkeh (*Dendrophthoe petandra L.Miq*) Terhadap Variasi Lama Perebusan, *KTI*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Sukoharjo.
- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia*, Penerbit ITB : Bandung.
- Irawati, N.A.V., 2015, Antihypertensive Effects of AvocadoLeaf Extract (*Persea americana mill*), *J MAJORITY*, 4 (1): 44-48

- Kemit, Nico., Widarta, I.W.R., Nocianitri, K.A., 2016, Pengaruh Jenis Pelarut Dan Waktu Maserasi Terhadap Kandungan Senyawan Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill*), *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5 (2): 130-141
- Khaldun, I., 2018, *Kimia Analisis Instrumen : Buku untuk mahasiswa*, Syah Kuala University Press
- Kurniawan, R., 2016, *Analisis Regresi*, Penerbit : Prenada Media
- Lindawati, N.Y., Ma'ruf, S.H., 2020, Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseous vulgaris L*) Dengan Metode Kompleks Kolorimetri Secara Spektrofotometri Visibel, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6 (1): 83-91
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Penerbit ITB : Bandung
- Naraswastujati, J.N., 2013, Perancangan Standar Operating Procedures (SOP) Pengelolaan Pasca Panen Daun Kumis Kucing Dengan Metode Plan Do Check Action (PDCA) Di Klaster Biofarmaka Karanganyar, *Skripsi*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nuria, M.C., Sukandar, E.Y., Suganda, A.G., Insanu, M., 2019, Aktivitas Inhibisi Asetilkolinesterase Empat Jenis Sayuran Secara In Vitro, *Jurnal Ilmu Framasi dan Farmasi Klinik*, 16 (1): 43 – 50
- Puspitasari, A.D., Wulandari, R.L., 2017, Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura*), *Jurnal Pharmascience*, 4 (2) : 167-175.
- Rauf, A., Pato, U., Ayu, D.F., 2017, Aktivitas Antioksidan Dan Penerimaan Panelis Teh Bubuk Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Berdasarkan Letak Daun Pada Ranting, *Jom FAPERTA*, 4 (2): 1 -12
- Ristanti, A., 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Total Rebusan Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) Basah Dan Kering Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis, *Skripsi*, Akademi Farmasi Putra Indonesia, Malang
- Riyanto, A., 1995, *Pengolahan dan Analisis Data Kesehatan*, Nuha Medika : Yogyakarta
- Rompas, R.A., Edy, H.J., Yudistira, A., 2012, Isolasi Dan Identifikasi Flavonoid Dalam Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*), *Pharmacon*, 1 (2): 59-63

- Rusli, R., 2010, Penetapan Kadar Boraks Pada Mie Basah Yang Beredar di Pasar Ciputat Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dengan Menggunakan Perekasi Kurkumin, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Salmia., 2016, Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Batang Kedondong Bangkok (*Spondias dulcis*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Sudrajat, A., Setiawan, A., 2017, Daya Hambat Rebusan Daun Alpukat (*Persea americana Mill*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eschericia Coli*, *Jurnal Sains*, 7 (13): 26 – 32
- Susilo, A., Rumende, C.M., Pitoyo, C.W., Santoso, W.D., Yulianti, M., Herikurniawan., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Neelwan, E.J., Chen, L.K., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksum, M., Annisa, F., Jasirwan, C.O.M., Yuniastuti, e., Corona Virus Diseases 2019 : Tinjauan Literatur Terkini, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7 (1): 45 – 63
- Susilowati, Dian Estiningrum, 2016, Penentuan Golongan Senyawa dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Sarang Semut (*Myrmecodia pendens Merr. & Perry*) secara Spektrofotometri UV-Vis, *Journal of Pharmacy*, Vol. 5 (1), ISSN 2302-7436.
- Van Steenis, C.G.G.J., 1992, *Flora*, Penerjemah : M soeryowinoto, dkk. Cetakan 5, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Vifta, R.L., Restu, T.R., Fania, P.L., Uji Aktivitas Antioksidan kombinasi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa Blume*) dan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale roscoe var Rubrum*) dengan Metode ABTS (2,2-Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat), *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8 (3): 197-201.
- Voight, R., 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, 575, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widarta, I.W.R., Arnata, I.W., 2015, Ekstraksi Komponen Bioaktif Daun Alpukat Dengan Bantuan Ultrasonik Pada Berbagai Jenis Dan Konsentrasi Pelarut, *Jurnal Seminar nasional Sains dan Teknologi*
- Widaryanto, E., Azizah, N., 2018, Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat, 47-49, Universitas Brawijaya Press, Malang

- Widyasari, E.M., Sriyani, M.E., Daruwati, I., Halimah, I., Nuraeni, W., 2019, Karakteristik Fisiko-Kimia Senyawa Bertanda ^{99m}Tc-Kuersetin, *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia*, 20 (1): 9-18
- Winahyu, D.A., Nofita., Dina, R., 2018, Perbandingan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS, *Jurnal Analis Farmasi*, 3 (4), 294-300.
- Yuliana, 2020, Corona virus diseases (Covid – 19) Sebuah Tinjauan Literatur, *Wellnes And Healthy Magazine*, 2 (1): 187 – 192