

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK  
ETANOL JANTUNG PISANG AMBON (*Musa paradisiaca var.  
Sapientum L.*) METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**OLEH**  
**AGATHA SHEILA CONYLEVA**  
**NIM. 2181002**

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

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK  
ETANOL JANTUNG PISANG AMBON (*Musa paradisiaca var.  
Sapientum L.*) METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

**DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID LEVELS OF  
AMBON BANANA INFLORESCENCE ETHANOL EXTRACT  
(*Musa paradisiaca var. Sapientum L.*) USING UV-VIS  
SPECTROPHOTOMETRY METHOD**



**KARYA TULIS ILMIAH  
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG  
PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH  
AGATHA SHEILA CONYLEVA  
NIM. 2181002**

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

## KARYA TULIS ILMIAH

### PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL JANTUNG PISANG AMBON (*Musa paradisiaca var. Sapientum L.*) METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Disusun Oleh :  
**AGATHA SHEILA CONYLEVA**  
**NIM. 2181002**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal 3 Maret 2021

Tim Penguji:

C.E. Dhurhania, S.Farm., M.Sc

(Ketua)

Indah Tri S, M.Pd

(Anggota)

Devina Ingrid Anggraini, S.Si.,M.Si

(Anggota)

Menyetujui,  
Pembimbing Utama

Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
DIP Farmasi

apt. Dwi Saryanti, M.Sc

## **PERNYATAAN KEASLIAN KTI**

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

### **PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL JANTUNG PISANG AMBON (*Musa paradisiaca var. Sapientum L.*). 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.

Surakarta, 03 Maret 2021



Agatha Sheila C.

NIM. 2181002

## **MOTTO**

**“ Jangan Pernah Menyalahkan Siapapun dalam Hidupmu”**

Orang baik memberimu kebahagiaan

Orang jahat memberimu pengalaman

Orang terburuk memberimu pelajaran

Dan orang terbaik memberimu kenangan

-DanielBraga

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk :

Keluargaku tercinta, Ibunda tercinta Sri Murniyati dan Ayahku Troko Kusnaryanto

Adikku tersayang, Ananda Denzel Nikoleva, dan keluarga besarku terimakasih telah

memberiku dukungan dan doa yang terbaik

Sahabat – sahabatku, terimakasih untuk waktu yang telah dilewati bersama dan

dukungan yang diberikan

Teman-teman Farmasi angkatan '18 (Regular A)

## PRAKATA

Dengan penuh rasa syukur atas kehadirat Allah SWT, kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah serta kehendaknya penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulisan karya Tulis Ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang berjudul “**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL JANTUNG PISANG AMBON (*Musa paradisiaca var. Sapientum L.*)** METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis”.

Penulis sangat berterimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan. Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bukanlah sesuatu hal yang mudah, hanya dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Terutama kepada Allah SWT yang telah memebrikan segala kemudahan-Nya dalam penyusunan karya tulis ini.
2. Hartono, M.Si., Apt selaku Ketua STIKES Nasional.
3. Devina Ingrid Anggraini,S.Si., M.Si. selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
4. C. E. Dhurhania, S.Farm., M.Sc, selaku ketua penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Indah Tri S., M.Pd selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan saran.

6. Yohana Tri W, A.Md., selaku asisten dosen, yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penelitian.
7. Tim laboran Kimia Pak Petrus, Pak Johan, dan Bu Lulu dan laboran Obat Tradisional Pak Wibowo yang telah memebantu penulis selama melaksanakan penelitian.
8. Segenap karyawan perpustakaan STIKES Nasional Surakarta yang membantu mendapatkan buku-buku sebagai pedoman pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman – teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu perstau yang telah membantu terlaksananya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan semua pihak.

Surakarta, 18 Februari 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 .....	5
A. Landasan Teori.....	5
1. Virus Corona Disease .....	5
2. Taksonomi Pisang .....	6
3. Morfologi Pisang .....	6
4. Antioksidan .....	9
5. Flavonoid .....	10
6. Kuersetin .....	14
7. Ekstraksi.....	14
8. Cairan Penyari.....	17
9. Kromatografi Lapis Tipis.....	18
10. Spektrofotometer Sinar Tampak .....	21
B. Kerangka Pikir .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	26
A. Desain Penelitian .....	26
B. Tempat dan Waktu penelitian .....	26
C. Instrument Penelitian .....	26
1. Alat.....	26
2. Bahan .....	27
D. Populasi dan Sampel .....	27
E. Besar Sampel .....	28

F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	28
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	28
H. AlurPenelitian .....	29
1. Bagan .....	29
2. Cara Kerja .....	30
I. Analisis Data Penelitian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	60

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1.</b> Panjang Gelombang Untuk Setiap Jenis Warna.....	22
<b>Tabel 2.</b> Panjang Gelombang Berbagai Warna Cahaya .....	22
<b>Tabel 3.</b> Hasil Rendemen Ekstrak Jantung Pisang Ambon .....	40
<b>Tabel 4.</b> Hasil Uji Kualitatif.....	45
<b>Tabel 5.</b> Hasil Operating Time.....	46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Jantung Pisang Ambon .....	8
<b>Gambar 2.</b> Struktur Dasar Flavonoid .....	10
<b>Gambar 3.</b> Struktur Kimia Kuersetin .....	14
<b>Gambar 4.</b> Kerangka Pikir.....	25
<b>Gambar 5.</b> Bagan Alur Penelitian.....	29
<b>Gambar 6.</b> Hasil Uji Wilstater Cyanidin .....	41
<b>Gambar 7.</b> Reaksi Flavonoid dengan Mg-HCl.....	42
<b>Gambar 8.</b> Hasil Uji sampel dengan $\text{AlCl}_3$ .....	43
<b>Gambar 9.</b> Hasil Kromatofragi Lapis Tipis .....	44
<b>Gambar 10.</b> Hasil panjang gelombang maksimum .....	48
<b>Gambar 11.</b> Grafik linieritas kurva baku standar kuersetin.....	50
<b>Gambar 12.</b> Reaksi flavonoid dengan $\text{AlCl}_3$ dan $\text{CH}_3\text{COOK}$ .....	51

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1.</b> Hasil determinasi sampel.....	60
<b>Lampiran 2.</b> Perhitungan dan pembuatan reagen .....	61
<b>Lampiran 3.</b> Pembuatan larutan baku dan konsnetrasi kurva baku .....	63
<b>Lampiran 4.</b> Perhitungan rendemen .....	66
<b>Lampiran 5.</b> Penentuan kurva baku.....	68
<b>Lampiran 6.</b> Perhitungan kadar total flavonoid esktrak jantung pisang ambon .....	69
<b>Lampiran 7.</b> Perhitungan nilai hRf pada uji Kromatografi Lapis Tipis .....	75
<b>Lampiran 8.</b> Dokumentasi penelitian .....	76

## **INTISARI**

Flavonoid merupakan senyawa fenolik alami yang berguna sebagai antioksidan. Antioksidan adalah zat yang dapat memperlambat atau mencegah proses oksidasi. Salah satu tumbuhan yang berkhasiat sebagai antioksidan dan mengandung flavonoid adalah pisang. Riset ini dilakukan untuk menentukan kadar total flavonoid ekstrak jantung pisang ambon. Ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak tersebut digunakan pada analisis kualitatif dan kuantitatif. Kuersetin dipilih sebagai larutan standar. Analisis kualitatif flavonoid dilakukan dengan metode Wisater Cyanidin, uji kualitatif dengan  $\text{AlCl}_3$  dan KLT. Analisis kuantitatif menggunakan metode kolorimetri dengan pereaksi  $\text{AlCl}_3$  membentuk senyawa kompleks. Analisis kuantitatif dilakukan dengan Spektrofotometri Visibel dengan baku kuersetin pada panjang gelombang 431,0 nm dan pada operating time 20 menit. Hasil dari analisis kualitatif menunjukkan ekstrak positif mengandung flavonoid. Rata – rata kadar total flavonoid adalah 8,518 mgQE/gram ekstrak dengan nilai koefisien variasi 0,56%.

**Kata kunci : jantung pisang ambon, total flavonoid, kuersetin, spektrofotometri uv-vis**

## ***ABSTRAK***

Flavonoid are natural phenolic compounds that are useful as antioxidants are substance that can slow down or prevent the oxidation process. One of the plants that has antioxidant properties and contains flavonoid is banana. This research aims to determine the total levels of flavonoid from banana flower extract. The extraction used is maceration with 70% ethanol solvent. Qualitative analysis of flavonoids was performed using the Wilstater Cyanidin method, qualitative test with AlCl<sub>3</sub> reagent to form complex compounds. Quantitative analysis was performed using Visible Spectrophotometry with standard quercetin at a maximum wavelength of 431.0 nm and at an operating time of 20 minutes. The results of the qualitative analysis showed that the extract contained flavonoid positively. The average level of total flavonoids was 8,518 mgQE/ gram of extract with a coefficient pf variation of 0,56%

**Keywords:** banana inflorescence of ambon, total flavonoid, quercetin, uv-vis spectrophotometry

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Beberapa bulan terakhir ini dunia digemparkan dengan Coronavirus disease 2019 (Covid-19). Virus ini muncul dari Wuhan, Cina. Indonesia merupakan salah satu negara yang diserang oleh virus Covid-19. Menurut *World Healthy Organization* (WHO), cara penyebaran virus Covid-19 adalah melalui tetesan air liur (droplets) atau muntah (fomites), dalam kontak dekat tanpa pelindung. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar tidak terinfeksi oleh virus Covid-19 ialah meningkatkan sistem kekebalan tubuh (William, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh ialah menerapkan pola hidup sehat dengan mengkonsumsi makanan dan minuman yang berasal dari bahan alam, terutama bahan alam yang mengandung antioksidan. Menurut Agnes (2013), antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah proses oksidasi lipid. Senyawa antioksidan alami umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang memiliki potensial sebagai antioksidan dan

mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Senyawa- senyawa ini dapat ditemukan pada batang, daun, bunga, dan buah (Aldhani, 2014).

Salah satu tumbuhan yang telah diketahui memiliki khasiat sebagai antioksidan adalah pisang. Pisang memiliki beberapa bagian, salah satunya adalah jantung pisang. Jantung pisang adalah ujung bunga pisang yang tersisa saat bagian lainnya bertumbuh menjadi buah pisang. Bagian ini memang harus dipotong agar buah pisang bisa bertumbuh maksimal.

Menurut penelitian sebelumnya, Kartika, dkk. (2017) menunjukkan bahwa jantung pisang ambon mengandung flavonoid dan nilai IC<sub>50</sub> antosianin dari ekstrak etanol 70% kulit jantung pisang ambon adalah 14,61 µg/mL yang dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat. Menurut penelitian Gabryela (2016) menunjukkan bahwa ekstrak bunga pisang ambon (*Musa paradisiaca*) efektif dalam proses percepatan penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus*).

Berdasarkan paparan di atas senyawa flavonoid yang terdapat di dalam jantung pisang ambon belum diketahui kadar flavonoidnya sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai penetapan kadar flavonoid pada jantung pisang ambon dengan palarut etanol 70%. Penetapan ini dilakukan dengan metode spektrofotometri Uv-Vis.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah dalam ekstrak etanol 70% jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) mengandung flavonoid?
2. Berapa kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol 70% jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*)?

## C. Tujuan

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan flavonoid dalam ekstrak etanol jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*).
2. Untuk mengetahui kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*).

## D. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada para pembaca dan masyarakat mengenai kadar flavonoid yang terkandung dalam jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*). Potensi jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) tersebut nantinya mampu dimanfaatkan sebagai alternatif

sediaan obat dengan proses isolasi senyawa flavonoid dengan dilakukan penelitian lebih lanjut yang berhubungan dengan fungsinya sebagai antioksidan untuk menjaga sistem imunitas tubuh.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total ekstrak etanol jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) dengan metode kolorimetri secara spektrofotometri UV-Vis.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen dan Laboratorium Teknologi Farmasi Bahan Alam dan Sintesis Obat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional pada bulan September 2020 sampai Januari 2021.

#### **C. Instrumen Penelitian**

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu UV mini-1240), kuvet Hellma Analytic No 100.600 QG Light path lotum, timbangan analitik (Ohaus, EP 214 kapasitas 210 g, sensitivitas 0,0001 g), timbangan teknik (Acis BC kapasitas 500 g, sensitivitas 0,1 g), silika GF254 (E. Merck), chamber, blender(cosmos), bejana maserasi, *rotary evaporator* (IKA HB 10 basic), tabung reaksi, gelas

ukur dengan berbagai ukuran (pyrex), pipet tetes, pipet ukur (pyrex), pipet volume (pyrex), labu ukur dengan berbagai ukuran (pyrex), botol semprot, batang pengaduk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jantung pisang ambon, etanol 70% p.a (Medika), standar kuersetin p.a (Aldrich Chemistry),  $\text{AlCl}_3$  p.a (E. Merck),  $\text{CH}_3\text{COOK}$  (E. Merck), serbuk Mg, HCl (E. Merck), methanol (E. Merck),  $\text{FeCl}_3$  (E. Merck), serbuk kalium asetat, Aquadestilata, n-heksana (E. Merck), Etil asetat.

## D. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Penelitian menggunakan populasi jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) yang diperoleh dari Dukuh Gabahan RT 01/ RW 01 Desa Bendan, Banyudono, Boyolali.

### 2. Sampel

Sampel jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) yang diperoleh berasal dari Dukuh Gabahan RT 01/ RW 01 Desa Bendan, Banyudono, Boyolali dengan metode *purposive sampling*, berarti Jantung pisang ambon yang diambil secara acak dengan kriteria jantung pisang yang memiliki warna cerah merah keunguan.

### E. Besar Sampel

Jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) yang digunakan dalam penelitian ini 200 g serbuk simplisia dimaserasi dengan pelarut etanol 70% perbandingan 1 : 7,5, kemudian saring, Residu dari penyaringan maserasi dimaserasi kembali dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 500 mL (1 : 2,5) selama 1 x 24 jam dan disaring, dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental.

### F. Identifikasi Variabel Penelitian

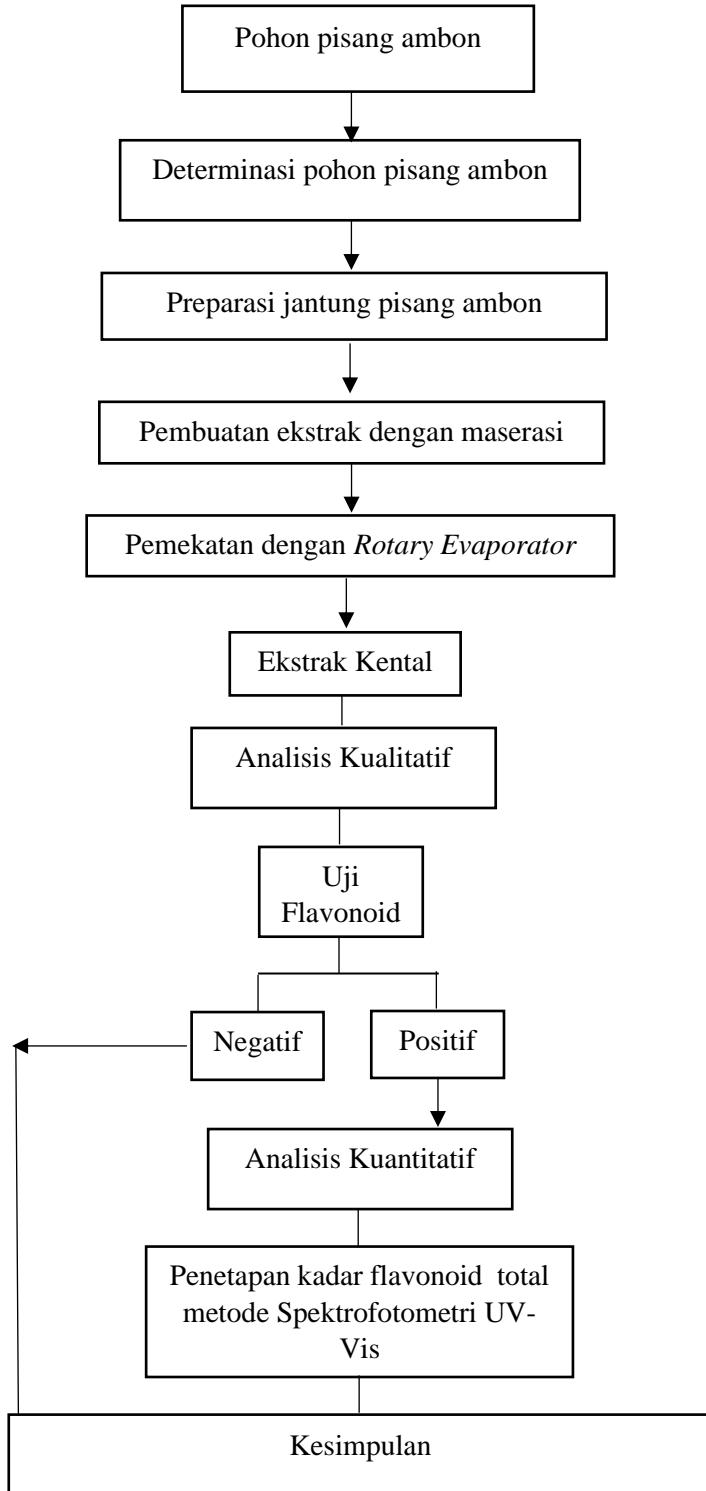
Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel terkendali. Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah metode spektrofotometri Uv-vis dengan pembanding kuersetin.

### G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Dalam penelitian penetapan kadar flavonoid pada ekstrak etanol jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) dengan secara spektrofotometri UV-Vis, kadar flavonoid dinyatakan dalam mg QE/gram ekstrak.

## H. Alur Penelitian

### 1. Bagan



**Gambar 5. Bagan Alur Penelitian**

## 2. Cara Kerja

### a) Determinasi Pohon Pisang Ambon

Determinasi tanaman pisang ambon dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu. Determinasi bertujuan untuk mendapatkan kebenaran identitas dengan jelas dari tanaman yang diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan utama penelitian (Diniatik, 2015).

### b) Preparasi Sampel

Jantung pisang ambon disortasi basah, kemudian dicuci dengan air bersih. Setelah bersih, dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dengan cara dioven pada suhu 50°C. Setelah diperoleh simplisia kering, dilakukan sortasi kering untuk memisahkan pengotor yang tertinggal pada simplisia. Selanjutnya dihaluskan menggunakan blender untuk memperkecil ukuran simplisia dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh (Rollando, 2018).

### c) Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 200 gram serbuk jantung pisang ambon dimaserasi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 1500 mL (1:7,5). Maserasi dilakukan 3 x 24 jam dengan pengadukan beberapa kali dan disaring. Residu dari penyaringan maserasi dimaserasi kembali dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 500 mL (1 ; 2,5) selama 1 x 24 jam dan disaring. Filtrat yang diperoleh

dikumpulkan menjadi satu dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental. Maserasi dilakukan 3x replikasi (Lindawati, dkk., 2020).

d) Uji Kualitatif

1. Uji Flavonoid (Uji Metode Wilstater Cyanidin)

Ekstrak etanol jantung pisang ambon sebanyak 100 mg dilarutkan dalam 5 ml etanol 70% ditambahkan beberapa tetes HCl pekat, ditambahkan sedikit serbuk Mg. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna merah-orange(Yuda.,dkk. 2013)

2. Uji Flavonoid dengan AlCl<sub>3</sub>

Ekstrak etanol jantung pisang ambon sebanyak 100 mg dilarutkan dalam 5 ml etanol 70% dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu tambahkan pereaksi AlCl<sub>3</sub>, amati perubahan. Positif mengandung flavonoid jika terbentuk warna kuning (Mulyani, dkk. 2011).

3. Identifikasi Flavonoid dengan Kromatografi Lapis Tipis

Ekstrak etanol jantung pisang ambon sebanyak 100 mg dilarutkan dalam pelarut 5 ml etanol 70% lalu digunakan kuersetin sebagai pembanding KLT (Lindawati, dkk., 2020). Fase diam yang digunakan yaitu silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak yang digunakan yaitu n-heksana : etil asetat (1:9) diamati dibawah sinar UV 366

nm dan dengan penampak bercak  $\text{AlCl}_3$  (R. Yulianti, dkk., 2016).

- e) Analisis Kuantitatif Flavonoid dengan metode kolorimetri secara Spektrofotometri visible (Lindawati, dkk., 2020).

1. Pembuatan larutan  $\text{AlCl}_3$  10%

Sebanyak 1 gram serbuk  $\text{AlCl}_3$  ditimbang dan dimasukkan ke dalam beaker glass kemudian dilarutkan dengan sebagian etanol 70% hingga larut sempurna. Larutan kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL dan ditambahkan etanol 70% hingga tanda batas.

2. Pembuatan Larutan  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1 M

Sebanyak 0,9814 gram serbuk kalium asetat ditimbang dan dimasukkan ke dalam beaker glass kemudian dilarutkan dengan sebagian aquadest hingga larut sempurna. Larutan kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL dan tambahkan akuades hingga tanda batas.

3. Pembuatan larutan blangko

Sebanyak 3 mL etanol 70% dimasukan dalam beaker glass lalu tambahkan  $\text{AlCl}_3$  10% sebanyak 0,2 mL, lalu tambahkan  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M sebanyak 0,2 mL lalu larutkan dengan sebagian aquadest hingga larut sempurna. Larutan

kemudian dimasukan ke dalam labu ukur 10,0 mL dan tambahkan aquadest hingga tanda batas.

4. Pembuatan larutan baku kuersetin

a) Pembuatan larutan baku induk kuersetin 1000 ppm

Baku standar kuersetin ditimbang 50,0 mg dan dilarutkan dengan sebagian methanol dalam beaker glass kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50,0 mL dan ditambahkan methanol hingga tanda batas.

b) Pembuatan larutan baku induk 100 ppm

Larutan baku induk 1000 ppm dipipet sebanyak 1 mL dimasukkan dalam labu ukur 10,0 mL dan ditambahkan methanol hingga tanda batas.

c) Pembuatan larutan baku kerja kuersetin 5 ppm

Larutan baku induk sebanyak 0,5 mL dipipet dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 mL ditambahkan 3 mL etanol 70%, 0,2 mL AlCl<sub>3</sub> 10%, 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M, dan ditambahkan aquadest hingga tanda batas.

d) Penentuan *Operating Time* (OT)

Larutan baku kerja kuersetin 5 ppm diukur absorbansi. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum teoritis 428 nm dari 0-40 menit dengan interval waktu 1 menit hingga didapatkan nilai operating

time yang ditandai dengan absorbansi yang stabil pada setiap menitnya.

- e) Penentuan panjang gelombang maksimal larutan kuersetin

Larutan baku kerja kuersetin 5 ppm kemudian dilakukan scanning pada panjang gelombang 400-500 nm yang sebelumnya telah didiamkan terlebih dahulu pada OT yang diperoleh. Diamati kurva hubungan antara panjang gelombang dengan absorbansi.

- f) Penentuan seri kurva baku

Larutan baku dibuat seri 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ppm dari larutan baku induk, kemudian dipipet 0,4 mL; 0,5 mL; 0,6 mL; 0,7 mL; 0,8 mL; 0,9 mL; 1,0 mL dari larutan baku induk 100 ppm masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL. Larutan ditambahkan 3 mL etanol 70%, 0,2 mL AlCl<sub>3</sub> 10% dan 0,2 ml CH<sub>3</sub>COOK 1M. Volume akhir ditempatkan dengan aquadest hingga tanda batas. Larutan siap diukur pada spektrofotometer setelah OT pada panjang gelombang maksimal, mulai dari yang terkecil.

- g) Lineritas kurva baku

Persamaan regresi linier dihitung, dimana persamaan regresi linier merupakan hubungan antara

konsentrasi versus absorbansi, serta ditentukan koefisien korelasinya dan kurva hubungan antara konsentrasi dan absorbansi.

- h) Penetapan kadar flavonoid ekstrak etanol jantung pisang ambon

Ekstrak kental jantung pisang ambon ditimbang 250 mg dilarutkan dalam 25 mL aquadest. Diambil 1 mL, ditambahkan 3 mL etanol 70%, 0,2 mL AlCl<sub>3</sub> 10%, 0,2 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M, dan ditambahkan aquadest sampai 10 mL. Larutan didiamkan pada tempat gelap hingga OT yang diperoleh, kemudian diukur absorbansinya pada Spektorfotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum kuersetin, dilakukan replikasi 3 kali.

## I. Analisis Data Penelitian

1. Perhitungan rendemen

Ekstrak kental yang diperoleh kemudian dihitung rendemennya, dengan rumus :

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{bobot bahan awal}} \times 100\%$$

2. Penetapan kadar flavonoid total

Perhitungan kadar flavonoid total menggunakan persamaan regresi linier berdasarkan kurva kalibrasi hasil pembacaan dari alat

spektrofotometer UV-Vis. Data absorbansi sampel yang diperoleh dari penetapan kadar flavonoid dimasukkan ke dalam persamaan linier sebagai y, dengan demikian diperoleh nilai x sebagai kadar flavonoid total dalam larutan sampel. Persamaan regresi linier dinyatakan dengan:

$$y = bx + a$$

Dimana :

y = serapan (absorbansi)

x = konsentrasi (C) ppm

b = kemiringan (dlopr) kurva linier atau koefisien regresi

a = intersep atau konstanta

### 3. Perhitungan Koefisien Variasi (%KV)

Perhitungan % KV digunakan untuk mengetahui kesesuaian hasil analisis satu dengan hasil analisis lain dari suatu seri pengukuran yang diperoleh dari sampling acak secara berulang dari sampel homogennya. Nilai koefisien variasi dinyatakan baik apabila kurang dari 2% (Synder, et al., 2010). Koefisien variasi dirumuskan dengan :

$$\%KV = \frac{SD}{Rata-rata\ kadar\ sampel} \times 100\%$$

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil analisis kualitatif senyawa flavonoid menunjukkan bahwa pada ekstrak etanol jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus.*) positif mengandung flavonoid.
2. Hasil penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak etanol jantung pisang ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum Linnaeus*) diperoleh kadar rata – rata sebesar 8,518 mgQE/gram ekstrak.

#### **B. Saran**

Kadar flavonoid total dari ekstrak jantung pisang ambon memiliki kadar flavonoid yang sangat kecil. Oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk melanjutkan penelitian ke tahap fraksinasi untuk proses ekstraksi flavonoidnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Agnes, 2013, Ekstraksi Kulit Petai Sebagai Sumber Antioksidan Alami Dengan Metode Domestic Microwave Maceration, *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, **11**(5), 237-242

Aldhani, E., 2014, Penapisan Kandungan Fitokimia Pada Buah Labu Kuning(*Cucurbita moschata*), *Jurnal Teknologi & Industri*, **3**(1)

Azizah, N., 2015, *Fortifikasi Yoghurt Kedelai Menggunakan Sari Buah Lemon (Citrus limon L.)*, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

Anny, 2020, Kelompok Tani Maju-Semin Gunungkidul Belajar Budidaya Pisang Ke Kebun Plasma Nuftah Pisang Jogja, Dinas Pertanian dan Pangan Yogyakarta <https://pertanian.jogjakarta.go.id/detail/index/12066> diakses tanggal 28 September 2020

Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, UI Press

Antari, N.M.R.O., Ni Made W., dan Sri M., 2015, Pengaruh Ukuran Partikel dan Lama Ekstraksi Terhadap Karakteristik Ekstrak Warna Alami Buah Pandan (*Pandanus tectorius*), *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, ISSN : 2503-488X, Vol. 3. No. 4

Arum, Y.P., Supartono., dan Sudarmin., 2012, Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Daun Kersen, *Jurnal MIPA*

Azwar, S., 2010, *Metode Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta

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

Day, R A dan Underwood, A L., 2002, *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*, Erlangga, Jakarta

Davies, K.M., dan Schwinn, K.E., 2006, “*Molecular biology and biotechnology of flavonoid biosynthesis*” in *Flavonoids: Chemistry, Biochemistry and Applications*, CRC Press, Boca Raton, FL

Diniatik, 2015, Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol* (BI) Hook f & Th.) dengan Metode Spektrofotometri, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3 (1), 1-5 : 2354-6565

Gabryela, 2016, Efektivitas Pemberian Ekstrak Bunga Pisang Ambon Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Pasca Ekstraksi Gigi pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar

Gandjar, I.G dan Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta

Gandjar, I.G dan Rohman, A., 2012, *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta

Ghozaly, M.R dan Yunita N.U., 2017, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa balbisiana BBB*) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilihidrazil), *Sainstech Farma*, ISSN : 2086 – 7816

Gould, K.S. dan C. Lister, 2006, *Flavonoid function in plants in Oyvind M. Andersen and Kenneth R. Markham (eds). Flavonoid : Chemistry, Biochemistry, and Application*, Taylor & Francis, London

Haeria, 2013, Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Daya Sntioksidan Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) Griff ), *JF UINAM*, 1(1)

Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Edisi Kedua*, ITB, Bandung

Harmita, 2016, *Penetapan Kadar Bahan Baku Obat dan Sediaan Farmasi*, EGC, Jakarta

Hernani dan Raharjo, M., 2006, *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*, Penebar Swadaya, Jakarta

Hidayati, N.D., Ibrahim A., Yuni A., Amalina F., dan Nur K.A., 2017, Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Jantung Pisang Mas (*Musa acuminata Colla*) menggunakan Metode DPPH, *Jurnal Pharmacy*, 14(01)

Ilyas, A., 2013, *Kimia Organik Bahan Alam*, Alauddin University Press, Makasar

Indrayani, S., 2008, Validasi Penetapan Kadar Kuersetin dalam Sediaan Krim secara Kolorimetri dengan Pereaksi  $\text{AlCl}_3$ , *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

Isa, P.E., 2007, Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Tumbuhan Meniran dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis, *Skripsi*, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

Kartika, E.A., Ahyar, A., dan Yusafir, H., 2017, Analisis Pengaruh Ion Logam Co(II) dan Mg(II) Terhadap Aktivitas Antioksidan Antosianin dari Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca L. var. sapientum*), *Jurnal*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, Makassar

Lenay, S., 2006, Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida, *Karya Ilmiah*, Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Medan

Lie Jin, 2012, *Phenolic Compound and Antioxidant Activity of Bulb Extract of Six *Lilium* Species Native to China*, Molecules

Lindawati, N.Y dan Sabila H.M., 2020, Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan Metode Kompleks Kolorimetri Secara Spektrofotometri Visibel, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1)

Mabry, T.J., Maekham, K.R., and Thomas, M.B., 1970, *The Systematic Identification of Flavonoid*, Springer-Verlag, Berlin, 50-52

Mahardikasari, L. W., 2013, Uji Toksisitas Akut Ekstrak Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var. Sapientum*) terhadap mencit (*Mus musculus*) dengan parameter LD50, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga

Manoi, F., 2015, Pengaruh Kehalusan Bahan dan Lama Ekstraksi Terhadap Mutu Ekstrak Tempuyung (*Sonchus arvensis L.*), *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15 (2) : 156 - 161

Mujahid, R., 2011. Pemilihan Metode Analisis Flavonoid Secara Spektroskopi UV-Vis Serta Penerapannya Pada Seledri (*Apium graveolens L.*) Murbei (*Morus alba L.*) Patikan kebo (*Euphorbia hirta L.*) Dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), *Tesis*. Fakultas Farmasi UGM: Yogyakarta

Mulyani, S., dan Toga L., 2011, *Analisis Flavonoid dan Tannin dengan Metode Mikroskopi-Mikrokimiawi*, Biologi Farmasi UGM, Yogyakarta

Park, W., 2020, Virus corona : Menjawab Pertanyaan Seputar Kekebalan Tubuh, dan Bisakah Kita terinfeksi dua kali?, BBB News, <https://www.bbc.com/indonesia/vert-fut-52432535> diakses tanggal 2 September 2020

Rahyu, C., 2012, Analisis Kualitatif dan Kuantitaif Kandungan Senyawa Total Polifenol dan Flavonoid Madu Paliasa Secara Spektrofotometri UV-Vis, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar

Rampe, M.J dan Tombuku, J.L., 2015, Pengujian Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca Linn.*) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), *Jurnal Sainsmat*, IV(2)

Ratnadi, N.P.I., 2020, Efek Antiinflamasi Topikal Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) Terhadap Jumlah Sel Neutrofil dan Ekspreksi COX-2 pada Kulit Mencit Terinduksi Karagenin, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

Robinson, T., 2000, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, ITB, Bandung

Rollando, R., 2018, Penelusuran Potensi Aktifitas Antioksidan Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.), *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 15(1)

R. Yulianti, R., Amaliah, D., dan Aktsar, R.A., 2016, Penetapan Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Etanolik Daun Benalu Mangga (*Dendrophoe pentandra* L. Miq). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(1)

Salmia, S., 2016, Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Batang Kadondong Bangkok (*Spoandias Dulcis*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Tesis*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Hal 48

Septyaningsih, D., 2010, Isolasi dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.), *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Susilo, A., Rumende, C.M., Pitoyo, C.W., dan Santosa, W.D., 2020, Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini, *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7 (1), 45-67

Sutir, F., 2012, Analisis Kandungan Senyawa Flavonoid Total Dalam Sediaan Cair Kasumba Turate (*Carthamus tinctorius* Linn.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Makassar

Tjitrosoepomo, G., 2010, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, UGM-Press, Yogyakarta

Vermerris W., dan Nicholson R., 2006, *Phenolic Compound*, 88 – 90, Springer, Netherland

Walida. S.M, Endah. R, dan Undang A.D, 2016, Isolasi Kandungan Flavonoid dari Ekstrak Jantung Pisang Batu (*Musa Balbisiana Colla*), *Prosiding Farmasi*, ISSN : 2460-6472

Widodo, M.A., 1997, Xenobiotika dan Radikal Bebas pada Patogenesis Penyakit Makalah Seminar dan *Loka karya*, 19-22, Fakultas Kedokteran Brawijaya, Malang

Widyasari, E.M., Maula, E.S., Isti, D., Iim, H., dan Witri, N., 2018, *Karakteristik Fisiko-Kimia Senyawa Bertanda <sup>99m</sup>Tc-Kuersetin*, Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan, Bandung

Widyawati, S., 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Total Pada Rebusan Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis, *Karya Tulis Ilmiah*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta

World Health Organization, 2020, World Health Organization Coronavirus Disease 2019 Global Situation 2020, <https://covid19.who.int/> diakses pada 18 November 2020

Xu, X., Chen P., Wang, J., Feng, J., Zhou , H., dan Li, X., 2020, Evolution of Novel Coronavirus from The Ongoing Wuhan Outbreak and Modelling of Its Spike Protein For Risk Of Human Transmission, *Science China Life Sciences*, 63(3), 457-460

Yuda , K.A., Anthara, M.S. dan Dharmayudha, A.A.G.O., 2013, Identifikasi golongan senyawa kimia esktrak etanol buah Pare (*Momordica charantia*) dan pengaruhnya terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih jantan (*Rathus novergicus*) yang diindusi aloksan, *Buletin Veteriner Udayana*, 5(2), 87 – 95

Yuliantari, N.W.A., Widarta, I.W.R., dan Permana, I.D.G.M., 2017, Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Menggunakan Ultrasonik, *Jurnal Media Ilmiah Teknologi Pangan*, Vol. 4, No. 1, 35-42