

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK
ETANOL KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata*
x balbisiana) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
UMI HASANAH
NIM. 2182069**

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

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK
ETANOL KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata*
x balbisiana) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID LEVELS OF
ETHANOL EXTRACT OF KEPOK BANANA PEEL
(*Musa acuminata x balbisiana*) USING UV-VIS
SPECTROPHOTOMETRY METHOD**



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

**OLEH
UMI HASANAH
NIM. 2182069**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL KULIT
PISANG KEPOK (*Musa acuminata x balbisiana*) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**Disusun oleh :
Umi Hasanah
2182069**

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

Pada tanggal 02 Maret 2021

Tim Penguji

Apt. Novena Yety L., M.Sc.

(Ketua)

Indah Tri S., M.Pd.

(Anggota)

Devina Ingrid A., S.Si, M.Si.

(Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Devina Ingrid A., S.Si, M.Si.

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII 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 KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata x balbisiana*) 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.

Surakarta, 2 Maret 2021



Umi Hasanah

NIM. 2182069

PERSEMBAHAN

“Jika merasakan ujian sebesar kapal, maka yakinlah nikmat Allah SWT sebesar lautan (Anonim). Berlakulah tuli saat orang berkata bahwa kamu tidak bisa menggapai cita-citamu (Umay)”.

Karya tulis ilmiah ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat karunia-Nya, serta kemudahan dan kelancaran selama praktikum dan penyusunan laporan sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
2. Ibuku tercinta Suyamtini dan Ayahku Sartono, kelima saudaraku, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa yang terbaik.
3. Ibu Devina yang sangat sabar dan bijaksana selama proses bimbingan dan penelitian.
4. Ibu Noven, ibu Indah Tri, Ibu Yohana, Bapak Petrus, dan Bapak Bowo yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta semangatnya.
5. Mb Nurul, Desty, Afdrian, Wantika yang telah memberikan perhatian, semangat, bantuan, doa, serta kebersamaannya.
6. Sahabat-sahabatku planning gunung, griselda, dan alumni kost kece, terimakasih untuk waktu yang telah dilewati bersama serta dukungan yang diberikan.
7. Teman-teman Farmasi Angkatan' 18 Reguler B dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Almamaterku tercinta

PRAKATA

Dengan penuh rasa syukur atas kehadiran Allah SWT, 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 KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata x balbisiana*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas segala bantuan, bimbingan, serta dukungan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Hartono, S.Si., M.Si., Apt., selaku Ketua STIKES Nasional Surakarta.
2. Apt., Dwi Saryanti, M.Sc., selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi.
3. Devina Ingrid A., S.Si., M.Si., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Apt., Novena Yety L., S.Farm., M.Sc., selaku ketua penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan saran.
5. Indah Tri S., M.Pd., selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan saran.
6. Yohana Tri W., A.Md., selaku instruktur yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penelitian.

7. Wibowo, A.Md., dan Petrus A.Md., selaku laboran di Laboratorium Bahan Alam dan Kimia Instrumental DIII Farmasi STIKES Nasional Surakarta.
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 persatu 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, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Pisang (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	4
a. Klasifikasi Pisang	4
b. Morfologi Pisang	5
c. Jenis-jenis Pisang	6
d. Kulit Pisang	8
e. Kandungan Kimia Kulit Pisang	9
f. Kegunaan Kulit Pisang	9
g. Penelitian Terdahulu	10
2. Flavonoid	11
3. Maserasi	17

4. Kromatografi Lapis Tipis	19
5. Spektrofotometri UV-Vis	21
B. Kerangka Pikir	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Desain Penelitian	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	26
C. Instrumen Penelitian	26
1. Alat	26
2. Bahan	27
D. Populasi Sampel	27
E. Besaran Sampel	28
F. Identifikasi Variabel Penelitian	28
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian	28
H. Alur Penelitian	30
1. Bagan	30
2. Cara Kerja	31
I. Analisis Data	36
BAB IV PEMBAHASAN	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil ekstraksi kulit pisang kepok	43
Tabel 2. Hasil uji kualitatif flavonoid ekstrak etanol kulit pisang kepok....	47
Tabel 3. Hasil uji KLT	48
Tabel 4. Tabel <i>Operating Time</i>	50
Tabel 5. Hasil penentuan kurva baku	52
Tabel 6. Hasil penetapan kadar flavonoid total	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pisang Kepok	7
Gambar 2. Struktur flavonoid	12
Gambar 3. Bagan Kerangka Pikir	25
Gambar 4. Bagan Alur Penelitian	30
Gambar 5. Reaksi flavonoid dengan NaOH	43
Gambar 6. Sampel setelah penambahan NaOH	44
Gambar 7. Sampel setelah penambahan $AlCl_3$	45
Gambar 8. Hasil uji metode Wilstater Cyanidin	46
Gambar 9. Reaksi flavonoid dengan Mg-HCl	46
Gambar 10. Hasil KLT	48
Gambar 11. Grafik linieritas kurva baku kuersetin.....	53
Gambar 12. Reaksi flavonoid dengan $AlCl_3$	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi sampel	62
Lampiran 2. Perhitungan dan Pembuatan Larutan	63
Lampiran 3. Pembuatan larutan baku dan konsentrasi kurva baku	64
Lampiran 4. Perhitungan rendemen	67
Lampiran 5. Penentuan kurva baku	68
Lampiran 6. Perhitungan kadar flavonoid total	69
Lampiran 7. Perhitungan nilai hRf pada uji KLT	71
Lampiran 5. Dokumentasi penelitian	72

INTISARI

Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang memiliki aktivitas seperti antioksidan, antivirus, antibakteri dan antiradang. Sumber flavonoid dari tumbuhan dapat ditemukan pada kulit pisang kepok. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kandungan flavonoid total ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) secara Spektrofotometri UV-Vis. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak yang didapatkan digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Penentuan kadar total flavonoid menggunakan pembandingan kuersetin. Metode yang digunakan pada analisis kualitatif flavonoid total yaitu dengan pereaksi NaOH, AlCl₃, metode Wilstater Cyanidin, dan KLT. Analisis kuantitatif dilakukan dengan reagen AlCl₃ sebagai pembentuk senyawa kompleks. Pada analisis kualitatif menunjukkan positif terdapat flavonoid pada ekstrak etanol kulit pisang kepok. Analisis dilanjutkan dengan Spektrofotometri UV-Vis pada *operating time* 28 menit dan pada panjang gelombang 426,8 nm. Didapatkan rata-rata kadar flavonoid total sebesar 6,686 mgQE/g dengan nilai koefisien variasi 1,15%.

Kata kunci: Kulit pisang kepok, flavonoid total, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Flavonoids are polyphenol compounds which have various activities such as antioxidant, antiviral, antibacterials, and anti-inflammatory. Source of flavonoids can be found in peel of a kepok banana peel. The purpose of this study was to determine the total flavonoid content founds in the kepok banana peel extract (*Musa acuminata x balbisiana*) by UV-Vis spectrophotometry . Extraction is done using the maceration method with 70% ethanol solvent. The extract which is got is used for and quantitative analysis. Determination of total flavonoid content using a quercetin. The method used in the qualitative analysis of total flavonoid was the NaOH, AlCl₃, Wilstater Cyanidin, and TLC. Quantitative analysis with AlCl₃ reagent to form complex compounds. The qualitative analysis showed that there were positive flavonoids in the ethanol extract of kepok banana peel. Analysis continued with UV-Vis Spectrophotometry on a operating time at the 28th minute and wavelength of 426,8 nm and. The average total flavonoids content were 6,686 mgQE/g extract with a variation coefficient value of 1,15%.

Keywords: Kepok banana peel, total flavonoids, UV-Vis spectrophotometry

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pandemi *Corona virus disease-19* (COVID-19) yang kini tengah mewabah membuat seluruh masyarakat khawatir, sehingga berbagai upaya dilakukan untuk melindungi diri, keluarga dan lingkungan agar tidak terinfeksi COVID-19. Salah satu upaya yang dapat dilakukan ialah meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Indrawati, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh seperti menerapkan pola hidup sehat. Selain itu, dianjurkan untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung antioksidan. Antioksidan diperlukan untuk mengenali zat asing serta membangkitkan dan melakukan reaksi yang tepat dalam mengeliminasi zat asing yang masuk ke dalam tubuh (Putra dkk., 2020). Secara alami senyawa kimia yang berpotensi sebagai antioksidan banyak terdapat dalam buah dan sayur berupa senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin. Flavonoid adalah senyawa fenol alam yang terdapat hampir di semua tumbuhan. Umumnya sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antivirus, antibakteri, antiradang, dan antikanker (Salmia, 2016).

Flavonoid merupakan senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Mekanisme dari flavonoid yaitu menghambat enzim reverse transkriptase

virus sehingga RNA virus tidak bisa disintesis menjadi cDNA dan tidak bisa bereplikasi dan membuat protein serta enzim-enzim yang dibutuhkan oleh virus, terutama protein amplop virus sehingga kapsul virus tidak bisa dibentuk, akibatnya virus tidak bisa bereplikasi (Diniatik dkk., 2011).

Pisang merupakan salah satu tanaman yang melimpah. Pisang sangat digemari karena ketersediaannya yang mudah dijumpai, murah, dan kaya akan nutrisi. Bagian yang paling sering dimanfaatkan hingga saat ini masih terbatas pada bagian buahnya, sedangkan bagian lain seperti bagian kulit, masih dianggap sebagai limbah dan pengolahan lebih lanjut masih sangat sedikit. Jenis pisang kepok kuning memiliki nilai komersial yang tinggi sebagai pisang olahan, karena bertekstur agak keras, lebih manis, kulit buahnya sangat tebal jika dibandingkan dengan kepok putih. Kandungan senyawa pada kulit buah pisang lebih tinggi dibandingkan dengan buahnya. Pisang kepok memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi yakni sebesar 95,14% (Wardati, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Hasma dan Winda (2019), penapisan fitokimia dari ekstrak etanol kulit pisang kepok mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin. Penelitian yang dilakukan oleh Jami'ah dkk., (2018) menunjukkan ekstrak metanol kulit pisang raja memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 46,82 ppm. Mentari dkk., (2019) menunjukkan bahwa pembuatan kopi kulit pisang kepok matang menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 55,45 ppm.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui berapa banyak kadar flavonoid total dari ekstrak etanol 70% kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) dengan metode spektrofotometri uv-vis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diperoleh permasalahan yaitu berapa kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) dengan metode spektrofotometri UV-vis?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) dengan metode spektrofotometri UV-vis.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kadar flavonoid total yang terdapat pada kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*).
2. Sebagai sumber data ilmiah atau rujukan bagi peneliti lanjutan, tentang kadar total flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif karena penelitian yang dilakukan tidak memberikan intervensi perlakuan terhadap sampel. Data yang diperoleh pada penetapan kadar flavonoid dilaporkan sebagai hasil.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumental dan Laboratorium Teknologi Farmasi Bahan Alam & Sintesis Obat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Determinasi dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT). Penelitian dilakukan pada bulan September 2020 sampai Januari 2021.

C. Instrument Penelitian

1. Alat yang digunakan

Timbangan Analitik (Ohaus, EP 214), bejana maserasi, timbangan teknik (Acis BC 500), *rotatory evaporator* (IKA HB 10

basic), kuvet (HELMA), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV mini-1240), gelas ukur (pyrex), gelas beaker (pyrex), corong kaca, cawan porselin, labu ukur 50,0 ml (pyrex), labu ukur 25,0 ml (pyrex), labu ukur 10,0 ml (pyrex), pipet tetes, pipet volume (pyrex), pipet ukur (pyrex), toples, spatel, dan stopwatch.

2. Bahan yang digunakan

Bahan utama yang digunakan ialah kulit pisang kepok matang yang telah dikeringkan, etanol 70% (Medika), etanol p.a (E. Merck), kuersetin (Aldrich Chemistry), Aquadest, $AlCl_3$, CH_3COOK (E. Merck), serbuk Mg, HCl (E. Merck), etil asetat p.a (E. Merck), NaOH (E. Merck), n-heksan p.a (E. Merck).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) yang diperoleh dari daerah Klaten.

2. Sampel

Sampel kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) yang digunakan merupakan pisang kepok kuning yang telah matang yang diperoleh di wilayah Kringian Tanjung, Kec. Juwiring, Kab. Klaten, Jawa Tengah.

E. Besar Sampel

Banyaknya sampel kulit pisang kepok yang dibutuhkan pada penelitian ini sebanyak 300 g simplisia kering.

F. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas merupakan suatu variabel yang variasinya, mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kulit pisang kepok.
2. Variabel tergantung adalah variabel yang dipengaruhi dan diukur untuk mengetahui besarnya efek atau variabel lain. Variabel tergantung dalam penelitian ini yaitu flavonoid total kulit pisang kepok.
3. Variabel kendali merupakan variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat, namun dikendalikan oleh peneliti dengan cara menjadikan pengaruhnya netral dan terkontrol. Variabel terkendali dalam penelitian yaitu seri konsentrasi baku pembanding kuersetin 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ppm.

G. Definisi operasional variabel penelitian

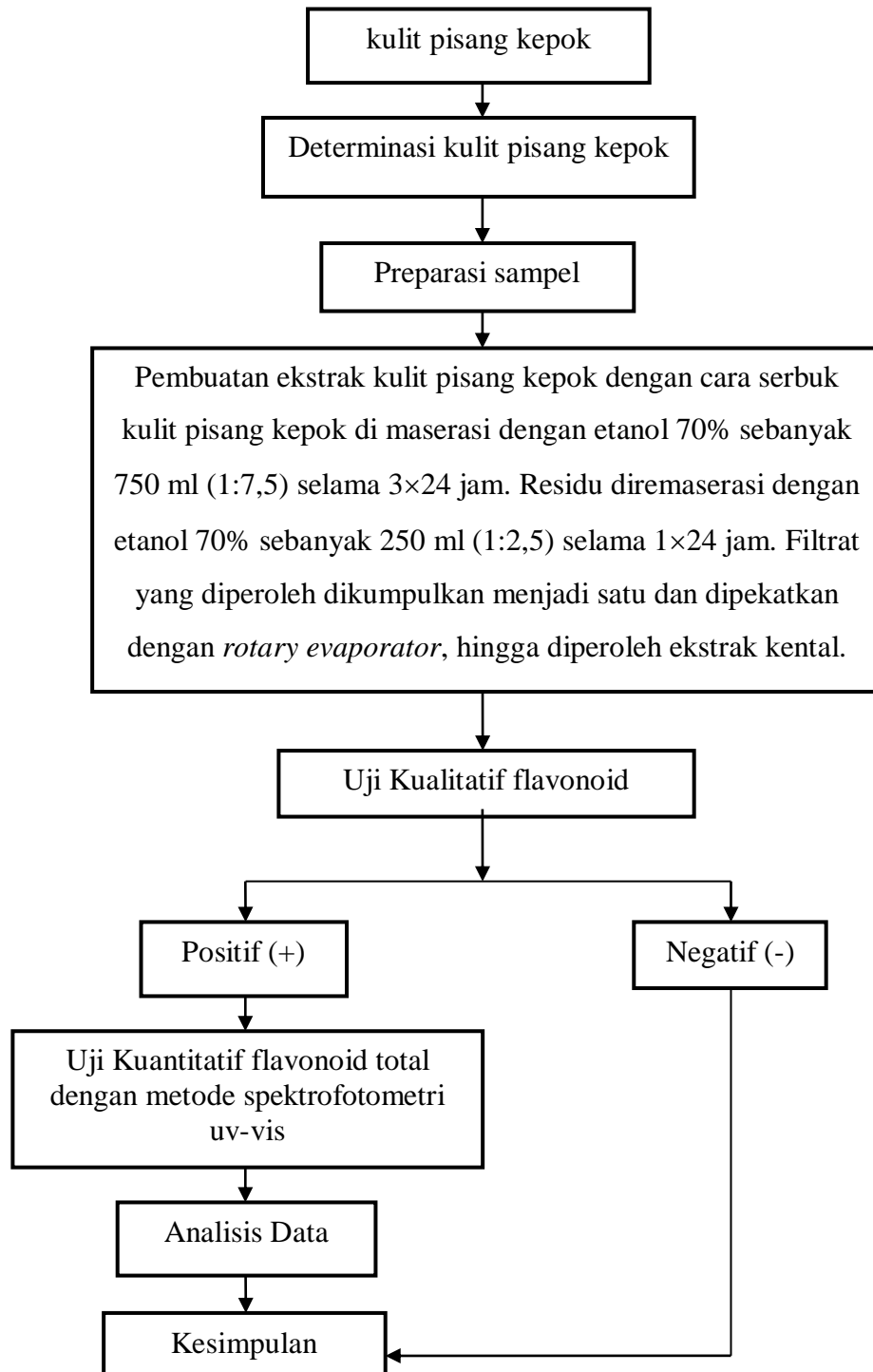
Definisi operasional dari penelitian ini adalah:

1. Lokasi diperoleh sampel adalah dari Desa Tanjung, Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten.

2. Kulit pisang yang digunakan adalah kulit pisang kepok kuning yang telah matang.
3. Ekstrak kulit pisang kepok adalah ekstrak yang diperoleh dengan mengekstraksi simplisia kulit pisang kepok dengan etanol 70 %.

H. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 4. Bagan alur penelitian

2. Cara kerja

a. Determinasi sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ialah kulit pisang kepok kuning (*Musa acuminata x balbisiana*) yang telah matang, yang diperoleh di wilayah Kringian Tanjung, Kec. Juwiring, kab. Klaten, Jawa Tengah, kemudian diidentifikasi di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

b. Preparasi sampel

Sampel kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) yang telah diperoleh sebanyak ± 3 kg disortasi basah terlebih dahulu kemudian dicuci hingga bersih. Sampel ditiriskan kemudian dipotong kecil-kecil. Selanjutnya dikeringkan dengan cara di oven pada suhu sekitar 40°C sampai benar-benar kering, dan disortasi kering lalu diserbukkan, dan diayak, sampel siap diekstraksi.

c. Ekstraksi sampel

Serbuk kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) ditimbang sebanyak 100 gram, dimasukkan dalam wadah maserasi. Ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 750 ml (1:7,5). Maserasi dilakukan 3 x 24 jam dengan pengadukan beberapa kali dan disaring. Residu dari penyaringan dimaserasi kembali dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 250 ml (1:2,5) selama 1 x 24 jam dan disaring. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan menjadi satu dan dipekatkan dengan *rotary evaporator*, hingga diperoleh ekstrak

kental. Pembuatan ekstrak direplikasi 3x (Lindawati dan Ma'ruf, 2020)

d. Uji kualitatif flavonoid

1. Pembuatan larutan uji untuk skrinning fitokimia

Pembuatan larutan uji ekstrak kulit pisang untuk skrinning fitokimia dilakukan dengan melarutkan masing-masing replikasi sebanyak 25 mg ekstrak dalam 25 ml etanol 70%.

1) Uji NaOH

Sebanyak 3 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan pereaksi NaOH 10% sebanyak 2-4 tetes. Terbentuknya warna kuning menunjukkan sampel positif mengandung flavonoid (Lindawati dan Ma'ruf, 2020).

2) Uji $AlCl_3$

Sebanyak 3 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan pereaksi $AlCl_3$. Setelah itu diamati perubahan warna. Apabila sampel berubah menjadi kuning menunjukkan positif mengandung flavonoid (Marpaung dan Riska, 2018).

3) Uji metode Wilstater Cyanidin

Sebanyak 3 ml larutan sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan serbuk magnesium

dan asam klorida pekat 5 tetes. Positif mengandung flavonoid jika menghasilkan warna kuning - merah (Ramadhani, 2020).

2. Uji KLT

Fase diam yang digunakan adalah silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak yang digunakan yaitu n-heksan p.a : etil asetat p.a (1:9) sebanyak 10 ml (Ratulangi dkk, 2014). Sebanyak 0,01 gram ekstrak etanol 70% kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) dan kuersetin standar, masing-masing dilarutkan dalam 0,5 ml etanol p.a, kemudian ditotolkan pada jarak 1,5 cm dari tepi bawah lempeng KLT. Lempeng KLT dikeringkan dan di elusi. Bercak kromatogram (noda) yang dihasilkan diamati dengan penampak noda sinar UV 254 nm, 366 nm. Lempeng KLT disemprot dengan reagen semprot AlCl₃.

e. Uji kuantitatif flavonoid

1. Pembuatan reagen untuk penetapan kadar flavonoid

a) Pembuatan larutan AlCl₃ 10%

Sebanyak 1 gram serbuk AlCl₃ ditimbang dan dimasukkan kedalam beaker glass kemudian dilarutkan dengan sebagian etanol 70% hingga larut sempurna. Larutan kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10,0 ml dan ditambahkan etanol 70% hingga tanda batas.

b) Pembuatan larutan CH_3COOK 1 M

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

c) Pembuatan larutan blangko

Etanol 70% 3 ml, AlCl_3 10% 0,2 ml, CH_3COOK 1M 0,2 ml, dan akuades hingga 10 ml.

2. Pembuatan larutan baku kuersetin

a) Pembuatan larutan baku induk kuersetin 1000 ppm

Ditimbang 50,0 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dengan sebagian etanol dalam beaker glass kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50,0 ml dan ditambahkan etanol hingga tanda batas (Lindawati dan Ma'ruf, 2020).

b) Pembuatan larutan intermediet kuersetin 100 ppm

Dipipet dari larutan baku induk sebanyak 1 ml, dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml, ditambahkan etanol hingga tanda batas.

c) Pembuatan larutan baku kerja kuersetin 7 ppm

Dipipet dari larutan baku intermediet sebanyak 0,7 ml, dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml, ditambahkan 3

ml etanol 70%, 0,2 ml AlCl_3 10%, 0,2 ml CH_3COOK 1M, dan ditambahkan akuades hingga tanda batas.

3. Penentuan *Operating Time* (OT)

Diukur absorbansi larutan baku kerja kuersetin 7 ppm. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum teoritis 428 nm dari 0-40 menit dengan interval waktu 1 menit. Diamati kurva hubungan antara absorbansi, dan waktu (Lindawati dan Ma'ruf, 2020).

4. Penentuan panjang gelombang maksimal larutan kuersetin

Larutan baku kerja kuersetin 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 sehingga diperoleh panjang gelombang maksimal (Lindawati dan Ma'ruf, 2020).

5. Penentuan seri kurva baku

Dibuat seri larutan baku 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ppm dari larutan intermediet, kemudian dipipet 0,4 ml, 0,5 ml, 0,6 ml, 0,7 ml, 0,8 ml, 0,9 ml, 1 ml dari larutan intermediet, masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml. Larutan ditambahkan 3 ml etanol 70% 0,2 ml, AlCl_3 10% 0,2 ml dan CH_3COOK 1M. Volume akhir ditempatkan dengan aquadest hingga tanda batas. Larutan siap diukur pada spektrofotometer setelah OT pada

panjang gelombang maksimal. Diukur serapan larutan baku pada panjang gelombang maksimal, mulai dari yang terkecil.

6. Linearitas kurva baku

Dihitung persamaan regresi linier yang merupakan hubungan antara konsentrasi versus absorbansi, serta ditentukan koefisien korelasinya dan kurva hubungan antara konsentrasi dan absorbansi.

7. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak kulit pisang kepok (Chang dkk., 2002)

Ditimbang 250 mg ekstrak kental kulit pisang kepok dilarutkan dalam 25 ml akuades. Diambil 1 ml, ditambahkan 3 ml etanol 70%, 0,2 ml, $AlCl_3$ 10%, 0,2 ml CH_3COOK 1M, dan ditambahkan akuades sampai 10 ml. Larutkan hingga OT diperoleh, kemudian diukur absorbansinya pada Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum kuersetin, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali (Lindawati dan Ma'ruf, 2020)..

I. Analisa 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. Perhitungan regresi linier

Kadar flavonoid dihitung menggunakan persamaan regresi linier berdasarkan kurva kalibrasi hasil pembacaan dari alat spektrofotometer UV-Vis. Data absorbansi yang diperoleh dari penetapan kadar flavonoid dimasukkan kedalam persamaan regresi linier sebagai y , dengan demikian akan diperoleh nilai x sebagai konsentrasi flavonoid total dalam larutan sampel kerja. Hasil dinyatakan sebagai rata-rata dari tiga kali pengukuran dan kandungan flavonoid dinyatakan dengan kesetaraan larutan standar flavonoid menggunakan baku pembanding kuersetin. Persamaan regresi linier dinyatakan dengan:

$$y = bx + a$$

Keterangan:

y : absorbansi

x : konsentrasi (C) ppm

b : slope (kemiringan)

a : intersep

3. Perhitungan Koefisien Variasi (%KV)

Koefisien variasi digunakan untuk mengetahui besarnya perbandingan simpangan antara kadar kuersetin dengan kadar rata-rata sampel kulit pisang kepok yang dinyatakan dalam mgQE/g. Tujuan perhitungan %KV adalah untuk menunjukkan derajat kesesuaian antara hasil uji individual, diukur melalui penyebaran hasil individual

dan rata-rata jika prosedur diterapkan secara berulang pada sampel-sampel yang diambil dari campuran yang homogen. Semakin kecil perolehan nilai %KV maka data yang diperoleh akan semakin baik. menunjukkan kecermatan atau ketelitian yang semakin baik. Kriteria seksama diberikan jika memberikan simpangan baku relative atau koefisien variasi kurang dari 2% (Harmita, 2004). 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 didapatkan hasil penetapan kadar flavonoid total dalam ekstrak kulit pisang kepok sebesar 6,686 mgQE/gram dengan nilai koefisien variasi sebesar 1,15%.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis flavonoid yang terkandung dalam kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., 2016, Variasi Campuran Tepung Kulit Pisang Kepok Sebagai Sumber Kalsium Pada Brownies Kukus Ditinjau Dari Sifat Fisik, Organoleptik Dan Kadar Kalsium, *Skripsi*, Politeknik Kesehatan, Yogyakarta.
- Ajie, R.B., 2015, White Dragon Fruit (*Hyloceleus undalus*) Potential As Diabetes Mellitus Treatment, *Artikel Review*, Faculty Of Medicine, Lampung University.
- Algipary, M.R., 2015, Identifikasi Senyawa Yang Memiliki Aktivitas Antibakteri Pada Getah Pelepah Pisang Manggala (*Musa x paradisiaca* L.) Dengan Metode Bioautografi Kontak, *Skripsi*, FMIPA Universitas Islam, Bandung.
- Aminah, N.T., dan Abidin, Z., 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* mill.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 4 No.2
- Ananta, I.G.B.T., 2018, Potensi Ekstrak Limbah Kulit Pisang Lokal (*Musa sp*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus Aureus*, *Jurnal*, UNUD, Denpasar.
- Arifki, H.H., dan Barliana, M.I., 2018, Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang di Indonesia, *Jurnal Farmaka*, Vo. 16, No. 3
- Asmiah, 2017. Penentuan Kandungan Total Polifenol Dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum* (L.) Kunt), *Skripsi*, Politeknik Kesehatan, Makassar.
- Chang, C. C., Yang, M.H., Chern, J.C., 2002, Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis* 10: 178-182.
- Diniatik, Kusuma, A.M., dan Purwaningrum, O., 2011, Uji Aktivitas Antivirus Eksrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruitz & Pav) Terhadap Virus Newcastle Disease (Nd) Dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya, *Jurnal PHARMACY*, Vol. 08 No. 01, ISSN 1693-3591.
- Estikawati, I., dan Lindawati, N.Y., 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah Oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis, *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis* (JFSP), Vol. V, No. 2, Hal: 96-105.
- Fitriahani, F., 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Etanol 70% Limbah Kulit Pisang (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana* cv Candi) Terhadap Bakteri

Staphylococcus aureus dan *Escherichia coli*, Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.

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

Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2012, *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Harmita, 2004, Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode Dan Cara Perhitungannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol. I, No.3, hal: 117 – 135, ISSN. 1693-9883.

Hasanuddin, 2015. Analisa Kadar Likopen Pada Tomat Dengan Menggunakan Spektrofotometer Visible, *Laporan Tugas Akhir*, Fakultas Teknik UNDIP: Semarang.

Hasma, dan Winda, 2019. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L) Dengan Metode Klt, *Jurnal Kesehatan Manarang*, Vol. 5, No. 2.

Indrawati, W., 2020, Membantu Masyarakat Mencegah Covid-19, *Adalah: Buletin Hukum dan Keadilan*, Vol. 4, No. 1.

Jami'ah, S.R., Ifaya, M., Pusmarani, J., dan Nurhikma, E., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca sapientum*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil), *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, Vol 4.No.1.

Kumalasari, E., Nazir, M. A., Putra, A.M.P., Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, Vol. 1 No. 2, ISSN. 2621-3184, hal : 201-209.

Kusuma, P., 2012, Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Daya Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L), *Skripsi*, Fakultas Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin, Makassar.

Lindawati, N.Y., dan Asmorowati, H., 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 15, No 2, ISSN. 1693-8666.

Lindawati, N.Y., dan Ma'ruf, S.H., 2020, Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Metode Kompleks Kolorimetri Secara Spektrofotometri Visibel, *Jurnal Ilmiah Manutung*, Vol. 6, No. 1.

- Marjoni, R, 2016, *Dasar-dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*, Trans Info Media, Jakarta Timur.
- Marpaung, M.P., dan Wahyuni, R.C., 2018, Identifikasi Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers), *Jurnal Talenta Conference Series*, Vol.1 No.3, ISSN 2623-0550
- Mentari, A.B., Kholisoh, S.N., Hidayat, T.N., dan Hasbullah, U.H.A., 2019, Pembuatan Kopi dari Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, Vol. 3, No. 1.
- Jayanti, N., 2016, Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mecit Jantan (*Mus musculus*), *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin, Makassar.
- Nurung, S.H.Hr., 2016, Penentuan Kadar Total Fenolik, Flavonoid, Dan Karotenoid Ekstrak Etanol Kecambah Kacang Hijau (*vigna radiata* L.) Menggunakan Spektrofometer UV-Vis, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Putra, B., Azizah, N.R., dan Nopriyanti, E.M., 2020, Efek Imunomodulator Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan dengan Parameter Delayed Type Hypersensitivity(DTH), *Jurnal Farmasi Galenika*, Vol. 6, No.1, Hal: 20-25.
- Ramadhani, N., Samudra, A.G., Pratiwi, L.W.I., 2020, Analisis Penetapan Kadar Flavonoid Sari Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS, *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, Vol 6.No.1, ISSN. 2442-6032.
- Rosida, dan Ajeng, D., 2016, Penentuan Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Fenol Total Pada Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata* Colla), *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Vol. 13, No. 1.
- Rustanti, M.E., 2018, Potensi Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* L.) Sebagai Bahan Tambahan dalam Pembuatan Es Krim, *Skripsi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Ryanata, E., 2015, Penentuan Jenis Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Kulit Buah Pisang Kepok secara Spektrofotometri dan Permanganometri, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, Vol. 4 No. 1.

- Salmia, 2016, Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Batang Kedondong Bangkok (*Spondias dulcis*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin, Makassar.
- Suparmi, dan Prasetya, H., 2012, Aktifitas Antioksidan Ekstrak Kasar Pigmen Karotenoid pada Kulit Pisang Ambon Kuning (*Musa parasidiaca sapientum*): Potensi sebagai Suplemen Vitamin A, *Jurnal Sains Medika*, Semarang, 78-79.
- Wardati, F., 2017, Potensi EKstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) Sebagai Kandidat Teraupetik Kanker Payudara Secara In Vitro Dengan Menggunakan Sel T-47D, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Yahya, S., 2013, *Spektrofotometri UV-Vis*, Erlangga, Jakarta.
- Zaki, M.M., 2013, Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak n-Heksana Lumut Hati *Mastigophora diclados* (Brid Ex. Web) Nees, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta