

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL
EKSTRAK BUAH GAMBAS (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
TUTIK NUR HAYATI
NIM. 2171035**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL
EKSTRAK BUAH GAMBAS (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV- VIS**

**DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID LEVELS
GAMBAS FRUIT EXTRACT (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.)
WITH THE UV-VIS SPECTROFOTOMETRY METHOD**



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

**OLEH
TUTIK NUR HAYATI
NIM. 2171035**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

KARYA TULIS ILMIAH
PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL
EKSTRAK BUAH GAMBAS (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Disusun Oleh:
TUTIK NUR HAYATI
NIM.2171035

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

Pada tanggal 25 Februari 2020

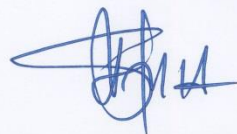
Tim Penguji

Devina Ingrid A, M.Si (Ketua)

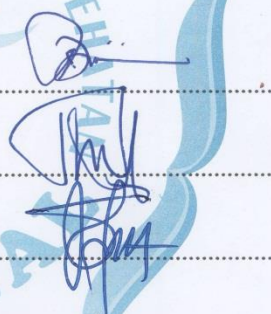
Tri Harningsih, M.Si (Anggota)

Drs. Suharyanto, M.Si (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama,



Drs. Suharyanto, M.Si



Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIII Farmasi



Iva A. Setiawan, M.Sc., Apt

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

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

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK BUAH GAMBAS (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi STIKES Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES 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, 25 Februari 2020



Tutik Nur Hayati

NIM. 2171035

MOTTO

“Bertaqwalah kepada Allah, maka Dia akan membimbingmu. Sesungguhnya Allah mengetahui segala sesuatu.” (Qs. Al-Baqarah 2: 282)

“Ketika kau sedang mengalami kesusahan dan bertanya-tanya kemana Allah, cukup ingat bahwa seorang guru selalu diam saat ujian berjalan.” (Nourman Ali Khan)

“Tetapkan tujuan, tantang diri sendiri dan capai tujuan tersebut. Hiduplah dengan sehat dan hitung waktu yang anda miliki. Bangkitlah mengatasi rintangan dan fokus pada yang positif.” (Robert H. Goddard)

“Hadapi segala rintangan, dan jangan pernah hilang harapan. Karena ketika kamu masih memiliki harapan, disitulah kamu memiliki masa depan.” (Merry Riana)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang selain Allah SWT , saya bersyukur berkat rahmat dan karunia-Mu ya Allah, saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya tulis ini saya persembahkan :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Joko Susanto dan Ibu Urip Cahyani terimakasih telah memberikan semangat dan motivasi yang tak pernah berhenti mendoakan yang terbaik serta selalu menyayangi saya hingga saat ini, esok, atau bahkan seumur hidup saya.
2. Segenap dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan nasional yang telah mendidik dan membantu penulis sejak awal sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Teman-teman seperjuangan angkatan tahun 2017 DIII Farmasi Reguler A yang saling membantu dan saling menyemangati dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Teman-teman dari tim Kimia Amami (Nada dan Dela) terima kasih atas bantuan dan support dari awal hingga akhir.
5. Teman-teman dan semua pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, atas bantuannya secara langsung dan tidak langsung sehingga Karya Tulis Ini dapat terselesaikan dengan baik.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas karunia dan segala nikmat yang telah dilimpahkannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK BUAH GAMBAS (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS.

Karya tulis ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Penulis menyadari bahwa tidak dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah tanpa bimbingan dan arahan, bantuan, dukungan, bimbingan, serta kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada :

1. Hartono , M.Si, Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Iwan Setiawan, M.Sc., Apt., selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Drs. Suharyanto, M.Si., selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat dari awal hingga akhir sehingga Karya Tulis Ilmiah dapat selesai dengan baik.
4. Devina Ingrid Angraini, M.Si., selaku ketua tim penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat dari awal hingga akhir sehingga Karya Tulis Ilmiah dapat selesai dengan baik.

5. Tri Harningsih, M.Si., selaku anggota tim penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan nasehat dari awal hingga akhir sehingga Karya Tulis Ilmiah dapat selesai dengan baik.
6. Yohana Tri W, A.Md., selaku instruktur yang membimbing sehingga praktikum Karya Tulis Ilmiah dapat selesai dengan baik.
7. Seluruh Dosen dan Staf karyawan STIKES Nasional yang turut mendidik dan membantu penulis dalam menyelesaikan studi DIII Farmasi.
8. Bapak Bowo, A.Md., selaku laboran di laboratorium Teknologi Bahan Alam, dan Ibu Luluk, A.Md., selaku laboran di laboratorium Kimia Farmasi yang membantu penyediaan alat praktikum hingga selesai.
9. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan doa restu.
10. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan DIII Farmasi Reguler A yang saling membantu dan menyemangati.
11. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah dan belum disebutkan satu per satu, saya ucapkan terimakasih.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan penelitian yang akan datang. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan pembaca guna menambah pengetahuan dan wawasan.

Surakarta, 25 Februari 2020

Tutik Nur Hayati

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori.....	4
1. Tanaman gambas	4
2. Flavonoid	6

3. Kuersetin	8
4. Hepatoprotektor.....	8
5. Ekstraksi.....	8
6. Spektrofotometri UV-Vis.....	10
7. Penelitian Serupa yang Pernah dilakukan.....	14
B. Kerangka Pikir	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Desain Penelitian.....	16
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
C. Populasi dan Sampel	16
D. Besar Sampel	17
E. Instrumen Penelitian.....	18
1. Alat	18
2. Bahan	18
F. Alur Penelitian	19
1. Bagan	19
2. Cara Kerja	20
G. Analisis Data Penelitian.....	24
1. Perhitungan Rendemen Ekstrak	24
2. Penetapan Kadar Flavonoid Total	24
3. Koefisien Variasi	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Determinasi Tanaman.....	26

B. Preparasi Sampel.....	26
C. Uji Kualitatif Flavonoid.....	29
D. Uji Kuantitatif	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hubungan Antara Warna dengan Sinar Tampak.....	11
Tabel 2. Hasil ekstraksi buah gambas	29
Tabel 3. Hasil penentuan <i>operating time</i>	34
Tabel 4. Hasil seri kurva baku kuersetin	36
Tabel 5. Kadar flavonoid dalam ekstrak buah gambas	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Gambas.....	4
Gambar 2. Struktur Umum Senyawa Flavonoid	7
Gambar 3. Struktur Senyawa Kuersetin	8
Gambar 4. Kerangka Pikir	15
Gambar 5. Besar Sampel	17
Gambar 6. Alur Penelitian	19
Gambar 7. Ekstrak buah gambas + serbuk Mg + HCl.....	29
Gambar 8. Reaksi flavonoid dengan Mg-HCl	30
Gambar 9. Ekstrak buah gambas + NaOH.....	30
Gambar 10. Reaksi flavonoid dengan NaOH	31
Gambar 11. Ekstrak buah gambas + H ₂ SO ₄ pekat	31
Gambar 12. Reaksi flavonoid dengan H ₂ SO ₄	32
Gambar 13. Pembentukan kompleks kuersetin dengan AlCl ₃	33
Gambar 14. Penentuan panjang gelombang maksimum	35
Gambar 15. Grafik linieritas kurva baku kuersetin	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman gambas	45
Lampiran 2. Perhitungan dan pembuatan larutan spektrofotometri.....	48
Lampiran 3. Pembuatan larutan baku dan konsentrasi kurva baku.....	49
Lampiran 4. Perhitungan rendemen	52
Lampiran 5. Penentuan <i>Operating Time</i>	54
Lampiran 6. Penentuan panjang gelombang maksimal.....	55
Lampiran 7. Penentuan kurva baku	56
Lampiran 8. Hasil penetapan kadar flavonoid total	57
Lampiran 9. Perhitungan kadar flavonoid total ekstrak buah gambas ..	58
Lampiran 10. Dokumentasi penelitian	64

INTISARI

Buah gambas atau oyong memiliki berbagai manfaat yaitu pembesaran kelenjar limfa, diuretik, laksativa, antioksidan, hepatoprotektif, penghambatan jamur dan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar senyawa flavonoid total buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb). Metode ekstraksi menggunakan sokletasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis fitokimia terhadap kandungan flavonoid dalam sampel menggunakan uji Shinoda, larutan NaOH 10%, dan larutan H₂SO₄ pekat, diperoleh hasil positif mengandung flavonoid. Analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 429,5 nm dan operating time 30 menit. Kadar rata-rata flavonoid total yang diperoleh yaitu $9,897 \pm 0,11$ mg/ gram ekstrak dengan %KV 1,14%.

Kata kunci : Buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb), flavonoid, sokletasi, spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Gambas or oyong fruit has various benefits, namely enlargement of lymph glands, diuretics, laksativa, antioxidants, hepatoprotective, inhibition of fungi and bacteria. This study aims to determine the level of total flavonoid compounds luffa fruit (*Luffa acutangula* (L.) Roxb). The extraction method uses socletation with 96% ethanol solvent. The extract obtained was used for qualitative and quantitative analysis. Phytochemical analysis of flavonoid content in samples using the Shinoda test, 10% NaOH solution, and concentrated H₂SO₄ solution, obtained positive results containing flavonoids. Quantitative analysis uses UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 429.5 nm and an operating time of 30 minutes. The average total flavonoid level obtained was $9,897 \pm 0.11$ mg / gram extract with% KV 1.14%.

Keywords : **Gambas fruit (*Luffa acutangula* (L.) Roxb), flavonoids, socletation, UV-Vis Spectrophotometry**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah oyong atau gambas merupakan salah satu tanaman yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat, dapat tumbuh di beberapa negara seperti India, Inggris, Kanada dan beberapa negara lainnya termasuk Indonesia (Purwanti, 2012). Gambas memiliki kandungan kimia berupa karbohidrat, karoten, lemak, protein, asam amino, alanin, arginin, glisin, cystin, asam glutamat, hidrosiprolin, leusin, serin, triptopan, flavonoid, saponin. Pada bagian bijinya mengandung minyak seperti palmitat, stearat, asam miristat (Sari, 2015).

Flavonoid dapat berfungsi sebagai antioksidan dengan menghambat penggumpalan keping-keping sel darah, merangsang produksi nitrit oksida yang dapat melebarkan pembuluh darah dan juga menghambat pertumbuhan sel kanker. Flavonoid memiliki beberapa sifat seperti antioksidan, hepatoprotektif, antitrombotik, antiinflamasi, dan antivirus (Winarsi, 2007).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Estikawati dan Lindawati (2019), kandungan flavonoid total buah gambas *Luffa acutangula* (L.), setelah di maserasi dengan etanol 70% diperoleh hasil flavonoid total yaitu 10,03% b/b.

Hasil penelitian oleh Puspitasari dan Prayogo (2016) menunjukkan bahwa hasil ekstraksi dengan metode sokletasi menghasilkan rendemen yang lebih tinggi daripada metode maserasi, sehingga diharapkan kadar flavonoid yang didapat lebih tinggi.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini perlu dilakukan dengan metode yang berbeda yaitu sokletasi dan dengan pelarut yaitu menggunakan etanol 96%, untuk mengetahui kadar flavonoid total buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) dengan metode spektrofotometri visibel. Pertimbangan menggunakan etanol 96% sebagai penyari karena lebih selektif, tidak beracun, netral, absorpsi baik, dapat mencegah pertumbuhan kapang dan kuman, panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit sehingga meminimalkan resiko degradasi senyawa aktif akibat pemanasan (Solichati dkk, 2010).

B. Rumusan Masalah

Berapa kadar senyawa flavonoid total dari buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) yang diekstraksi dengan metode sokletasi ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan penelitian ini adalah menentukan kadar senyawa flavonoid total buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb).

D. Manfaat Penelitian

1. Masyarakat dapat memanfaatkan dan mengembangkan buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) secara maksimal sebagai bahan baku obat untuk pencegahan maupun pengobatan berbagai macam penyakit, salah satunya dapat mengobati maupun mencegah penyakit hati.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dan nilai khasiat buah gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) di lingkungan masyarakat yang sebelumnya hanya dikenal dan dimanfaatkan sebagai sayuran.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian dapat dikategorikan sebagai penelitian deskriptif karena dilakukan penetapan kadar flavonoid total dalam buah gambas dengan metode Spektrofotometri Visibel.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Formulasi Teknologi Bahan Alam dan Kimia Analisis instrumental Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional selama bulan November 2019 – Januari 2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

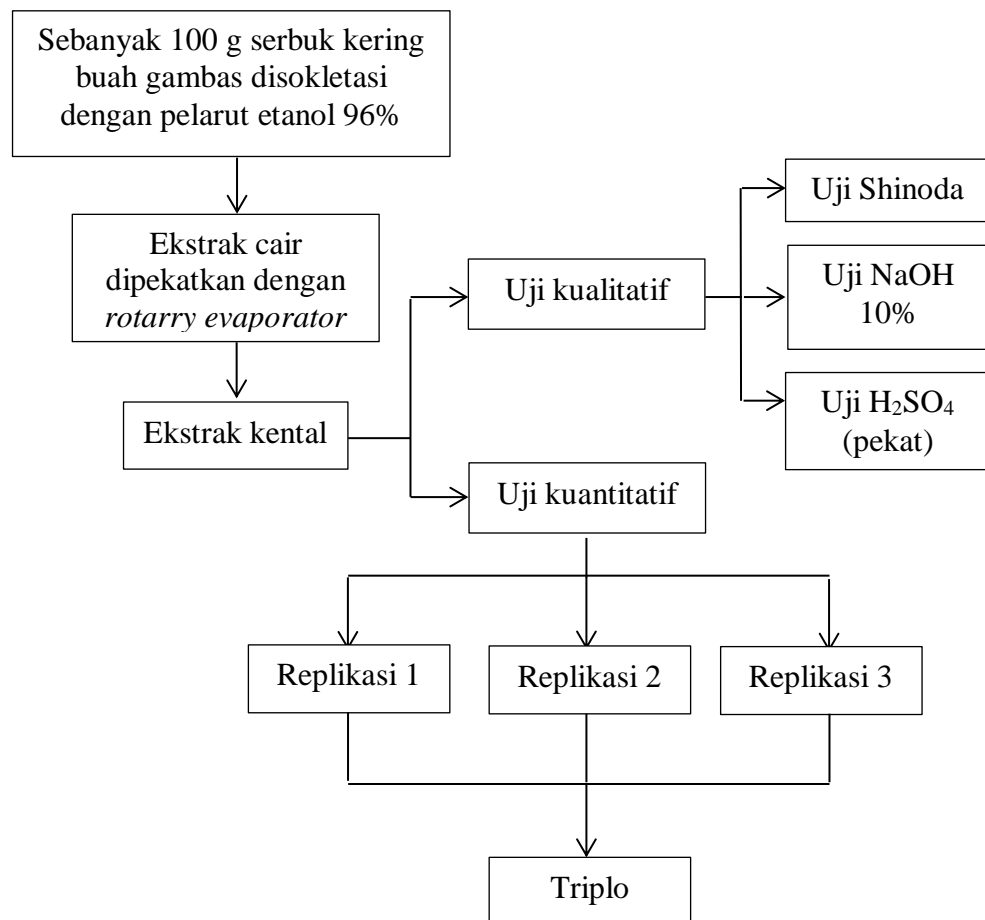
Populasi adalah keseluruhan dari obyek penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah buah gambas yang diperoleh di Sukoharjo, Jawa Tengah.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil dari keseluruhan obyek yang akan diteliti dan diharapkan mampu mewakili populasi. Sampel yang digunakan adalah buah gambas (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.) yang didapatkan di Desa Kagokan, Gatak,

Sukoharjo, Jawa Tengah. Diambil secara Random Probability Sampling yaitu teknik pengambilan sampel secara acak.

D. Besar Sampel



Gambar 5. Besar Sampel

E. Instrumen Penelitian

1. Alat

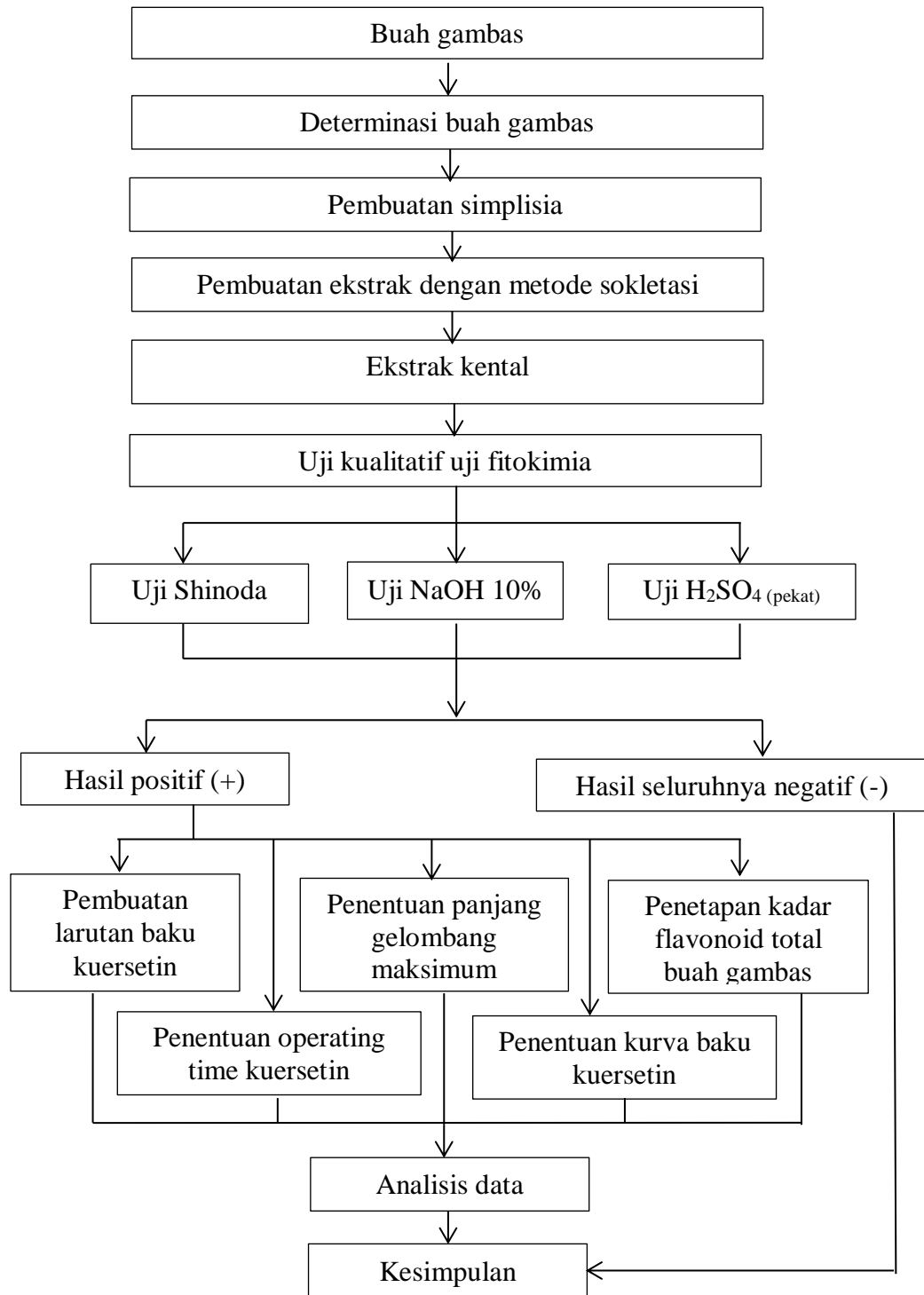
Timbangan analitik (Ohaus, EP214), timbangan teknis (Acis BC 500), alat Sokletasi, seperangkat alat spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV mini-1240), kuvet (HELMA), tabung reaksi, beker glass (pyrex), labu ukur 10,0 ml (pirex), pipet tetes, pipet ukur 1,0 ml (pyrex), cawan porselin, batang pengaduk, corong kaca (pyrex), heating mantels (Biobase).

2. Bahan

Bahan utama yang digunakan adalah buah gambas yang diserbuk kemudian diekstrak, standar kuersetin (Aldrich Chemistry), Etanol 96% (Medika), Etanol p.a (E. Merck), CH_3COOK (E. Merck), aquadestillata, serbuk Mg, H_2SO_4 (E. Merck), HCl (E. Merck), NaOH (E. Merck).

F. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 6. Alur Penelitian

2. Cara kerja

a. Determinasi buah gambas

Tujuan dilakukan determinasi pada buah gambas (*Luffa acutangula* L) adalah untuk memastikan dan menetapkan kebenaran sampel tanaman yang digunakan benar-benar (*Luffa acutangula* L). Tanaman ini dideterminasi di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.

b. Preparasi buah gambas

Buah gambas \pm 15 kg disortasi basah, dikupas, dicuci, diiris tipis-tipis, dan dikeringkan dibawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam agar cepat kering dan melindungi senyawa yang terkandung dalam buah gambas. Dilakukan Sortasi kering, sampel kering diserbuk kemudian diayak dengan ayakan 60 Mesh.

c. Ekstraksi buah gambas (Sa`adah et al, 2017)

Sampel sebanyak 100 gram dibungkus dengan kertas saring, ikat kedua bagian ujungnya dengan benang, dimasukkan kedalam alat soklet, masukkan pelarut etanol 96% sebanyak 500 mL ke dalam labu soklet (labu alas bulat), dan 500 mL etanol 96% ke dalam tabung soklet untuk membasahi sampel. Lakukan sokletasi dengan suhu 40°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi atau hingga warna tetesan konstan. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental.

d. Uji kualitatif

1) Uji Shinoda (Ergina dkk, 2014)

Sebanyak 2 mL sampel ekstrak buah gambas, kemudian dipanaskan kurang lebih 5 menit. Setelah dipanaskan masing-masing ditambahkan dengan 0,1 gram logam Mg dan 5 tetes HCl pekat. Jika terbentuk warna kuning jingga sampai merah, maka positif mengandung flavonoid.

2) Uji NaOH 10% (Kusnadi dan Devi, 2017)

Test dengan NaOH 10 % dengan cara memasukkan dua tetes sampel dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2-4 tetes larutan NaOH 10% , perubahan warna diamati hingga menjadi warna kuning sampai kuning kecoklatan.

3) Uji H₂SO₄ (pekat) (Kusnadi dan Devi, 2017)

Test dengan H₂SO₄(pekat) dengan cara masukkan 4 tetes sampel dalam tabung reaksi tambahkan 2-4 tetes larutan H₂SO₄(pekat). Perubahan warna yang terjadi diamati menjadi merah bata sampai coklat kehitaman.

e. Spektrofotometri Visibel (Ma'ruf, 2019)

1) Pembuatan reagen untuk penetapan kadar flavonoid total

a) Pembuatan larutan AlCl₃ 10%

Sebanyak 1 gram serbuk AlCl₃ ditimbang dan dimasukkan ke dalam beker glass kemudian dilarutkan dengan sebagian etanol p.a hingga larut sempurna.

Masukkan kedalam labu ukur 10 ml dan tambahkan etanol p.a hingga tanda batas.

b) Pembuatan CH_3COOK 1M

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

c) Pembuatan larutan blanko

Dimasukkan 3,0 ml etanol p.a ; AlCl_3 10%; CH_3COOK 1M 0,2 ml; dan tambahkan aquadest ad 10 ml.

2) Pembuatan larutan baku kuersetin

a) Preparasi larutan baku kuersetin 1000 ppm

Ditimbang sebanyak 10,0 mg baku standar kuersetin, masukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dilarutkan dengan etanol p.a sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm.

b) Pembuatan larutan baku kerja kuersetin 7 ppm

Dipipet dari larutan baku induk sebanyak 0,07 ml, dimasukkan kedalam labu ukur 10,0 ml, ditambahkan 3,0 ml etanol p.a, 0,2 ml AlCl_3 10%, 0,2 ml CH_3COOK 1M, tambahkan aquadest sampai tanda batas.

3) Penentuan operating time kuersetin

Diukur absorbansi larutan baku kerja kuersetin 7 ppm. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 428 nm dari 0-45 menit dengan interval waktu 1 menit. Diamati kurva hubungan antara absorbansi vs waktu.

4) Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan baku kerja kuersetin kemudian dilakukan scanning pada panjang gelombang 400-475 nm yang sebelumnya telah didiamkan terlebih dahulu pada OT di tempat gelap. Diamati kurva hubungan antara panjang gelombang dengan absorbansi.

5) Penentuan seri kurva baku kuersetin

Dibuat seri larutan baku 4,5,6,7,8,9,10 ppm dari larutan baku induk, kemudian dipipet 0,04 ml, 0,05 ml, 0,06 ml, 0,07 ml, 0,08 ml, 0,09 ml, 0,10 ml dari larutan baku induk, masing-masing dimasukkan kedalam labu ukur 10,0 ml. Larutan ditambahkan 3 ml etanol p.a, 0,2 ml AlCl_3 10% dan CH_3COOK 1M. Volume akhir ditepatkan dengan aquadest hingga tanda batas. Larutan siap diukur pada spektrofotometer setelah OT pada panjang gelombang maksimal, mulai dari yang terkecil.

6) Penetapan kadar flavonoid pada buah gambas

Ditimbang 250 mg ekstrak kental buah gambas dilarutkan dalam 25,0 ml aquadest. Diambil 1 ml, ditambahkan

3,0 ml etanol p.a, 0,2 ml AlCl_3 10%, 0,2 ml CH_3COOK 1M, dan ditambahkan aquadest hingga 10 ml. Larutan didiamkan pada tempat gelap hingga OT yang diperoleh, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal dengan spektrofotometer UV-Vis.

G. Analisis Data Penelitian

1. Perhitungan rendemen ekstrak

Rendemen ekstrak dihitung dengan cara menimbang bobot cawan dan ekstrak yang didapat dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot yang didapat}}{\text{Bobot simplisia awal}} \times 100\%$$

2. Penetapan kadar flavonoid total

Hitung kadar flavonoid buah gambas menggunakan persamaan kurva baku. Analisa data yang digunakan adalah analisa data presentatif. Dari data kurva kalibrasi dapat diperoleh nilai a,b, dan r dengan menggunakan regresi linier. Nilai r harus mendekati ± 1 agar kurva yang dihasilkan linier r yang baik yaitu 0,999 yang artinya korelasi yang kuat diantara dua variable yaitu variable X sebagai konsentrasi dan variable Y sebagai absorbansi (Azizah dkk, 2014). Setelah itu diolah menggunakan rumus:

$$y = bx + a$$

Dimana :

a = konstanta

b = koefisien regresi

y = absorbansi

x = konsentrasi

3. Koefisien variasi (%KV)

Koefisien variasi adalah perbedaan antara simpangan kadar kuersetin dengan rata-rata kadar sampel buah gambas yang dinyatakan dalam %. Tujuan dihitung %KV adalah untuk menghasilkan nilai rata-rata yang sangat dekat dengan nilai sebenarnya, dimana simpangan baku (SD) dan koefisien variasi (KV) sebagai parameter ukur. Semakin kecil nilai %KV, maka data yang diperoleh semakin baik. Nilai %KV dinyatakan baik jika kurang dari 2% (Harmita, 2004).

Koefisien variasi dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

%KV = Koefisien variasi

SD = Standar deviasi

\bar{X} = Rata-rata kadar

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada sampel buah gambas mengandung flavonoid total sebesar $9,897 \pm 0,11$ mgQE/ gram ekstrak dengan nilai koefisien variasi 1,14%.

B. SARAN

Disarankan menggunakan metode lain, selain dengan spektrofotometri UV-Vis misalnya HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Tomayahu, N., Abidin, Z., 2017, Penetapan kadar flavonoid total kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill) dengan metode spektrofotometri uv-vis, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2): 226-230
- Anggorowati, A.D., Priandini, G., Thufail, 2016, Potensi daun alpukat (*persea americana miller*) sebagai minuman teh herbal yang kaya antioksidan, *Industri Inovatif*, 6(1): 1-7
- Azizah, D.N, Kumolowati, E., Faramayuda, F., 2014, Penetapan kadar flavonoid metode $AlCl_3$ pada ekstrak metanol kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.), *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (2): 45-49
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., 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
- Ergina, Nuryanti, S., Puspitasari, I.D., 2014, Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol, *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3): 165-172
- Estikawati, I., Lindawati, N.Y., 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah Oyong (*Luffa Acutangula* (L.) Roxb.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis, *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 5 (2): 96-105
- Harmita, 2004, Petunjuk pelaksanaan validasi metode dan cara perhitungannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 1(3): 117-135
- Hasibuan, Elliwati., 2015, Pengenalan spektrofotometri pada mahasiswa yang melakukan penelitian di laboratorium terpadu fakultas kedokteran USU, Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran Sumatra Utara
- Husna, F., Husni, P., 2018, Aktivitas hepatoprotektor trengguli, *Farmaka*, 16(3): 91-99
- Karina, Indrayani, Y., Sirait, S.M., 2016, Kadar tanin biji pinang (*Areca Catechy* L.) berdasarkan lama pemanasan dan ukuran serbuk, *Jurnal Hutan Lestari*, 04(1): 119-127
- Khofiyah, S.N., Azmijah, A., Iman, E.R.S., 2014, Efek pemberian ekstrak ethanol daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap gambaran histopatologis hepar pada mencit (*mus musculus*) balb/c jantan yang diinduksi parasetamol., *Veterinaria Medika*, 7(07): 158-165

- Kiswando, A.A., 2011, Perbandingan dua ekstraksi yang berbeda pada daun kelor (*Moringa Oleifera*, lamk) terhadap rendemen kestrak dan senyawa bioaktif yang dihasilkan, *Jurnal Sains Natural Nusa Bangsa*, 1(1): 45-51
- Kumar, S., and Pandey, A., 2013, Chemistry and biological activities of flavonoids, *The ScientificWorld Journal*, vol 2013: 1-16
- Kusnadi, K., Devi, E.T., 2017, Isolasi dan identifikasi senyawa flavanoid pada ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) dengan metode refluks, *Pancasakti Science Education Journal*, 2(1): 56-67
- Ma'ruf, S.H., 2019, Penetapan kadar total flavonoid ekstrak etanol kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) secara Spektrofotometri Visibel, Karya Tulis Ilmiah, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta
- Mamonto, S.I., Runtuwene, M.R.J, Wehantouw, F., 2014, Aktivitas antioksidan ekstrak kulit biji buah pinang yaki (*Areca vestiaria giseke*) yang di ekstraksi secara soklet, *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* , 3 (3): 2302 - 2493
- Markham, R.K., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, ITB, Bandung
- Muliati, F., 2014, Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak daun paku *Pyrrrosia Lanceolata* (l.) farw. terhadap penghambatan denaturasi protein secara in vitro, *Skripsi*, Program Studi Farmasi Uin Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Purwanti, Septi., 2012, Efek antihiperlipidemia ekstrak etanol 70% buah oyong (*luffa acutangula* (l.) roxb.) pada tikus putih jantan yang diberi diet tinggi kolesterol dan lemak, skripsi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, Depok
- Puspitasari, A.D., Prayogo, L.S., 2016, Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*), *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*, 13(2): 16-23
- Riadini, R.K., Sidharta, B.B.R., Pranata, F.S., 2015, Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun sambung nyawa(*Gynura procumbens* (Lour.)Merr.) berdasarkan perbedaan metode ekstraksi dan umur panen, Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta
- Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Cetakan I, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- 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 Allaudin, Makassar

- Sa'adah, H., Nurhasnawati, H., Permatasari, V., 2017, Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*(L.)Merr) dengan metode spektrofotometri, *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech*, 01(01): 2541 – 3651
- Sari, H.T., 2015, Pengaruh pemberian infusa buah gambas (*Luffa acutangula* L) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih yang diinduksi aloksan, *skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Solichati, E.L., Kusuma, A.M., Diniatik., 2010, Aktivitas antivirus ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap virus newcastle disease beserta profil kromatografi lapis tipis, *Pharmacy*, 07(01): 64-75
- Suhartati, Tati., 2017, *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrofotometri Massa Untuk penentuan Struktur Senyawa Organik*, anugrah Utama Raharja, Bandar Lampung
- Sundari, I., 2010, Identifikasi senyawa dalam ekstrak biji buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.), *skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Utomo, A.D., Rahayu,W.R., Dhiani, B.A., 2009, pengaruh beberapa metode pengeringan terhadap kadar flavonoid total herba sambiloto (*Andrographis paniculata*), *Pharmacy*, 6(1): 58-68
- Winarsi, Hery., 2007, *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*, Kanisius, Yogyakarta
- Witosari, Nidya., 2014, Pengaruh pemberian jus daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) terhadap kadar kolesterol total tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi pakan tinggi lemak, *Artikel Penelitian*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang