

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK
KACANG KEDELAI PUTIH (*Soja max piper*) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL**




KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :
Hikmatul Lutfiana Hafidah
NIM : 15493 FA

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2018**

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK
KACANG KEDELAI PUTIH (*Soja max piper*) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL**

**DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID LEVEL ON
WHITE SOY BEAN EXTRACT (*Soja max piper*) WITH UV-
VISIBLE SPECTROPHOTOMETRIC METHOD**



KARYA TULIS ILMIAH
Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Program Studi DIII Farmasi

Oleh:
Hikmatul Lutfiana Hafidah
NIM : 15493 FA

PRODI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
2018

KARYA TULIS ILMIAH

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK
KACANG KEDELAI PUTIH (*Soja max piper*) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL**

Disusun Oleh :

**HIKMATUL LUTFIANA HAFIDAH
NIM. 15493 FA**

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

pada tanggal 14 Mei 2018


Tim Penguji:

Disa Andriani, M.Sc., Apt (Ketua)

Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt (Anggota)

Susilowati, M.Sc., Apt (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama


Susilowati, M.Sc., Apt

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DIII Farmasi**



Satriawan, M.Sc., Apt

PERSEMBAHAN

Tiada yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang selain Engkau Ya Allah .. syukur alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Mu ya Allah, saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Sidiq Sugiman dan Ibunda Tutik Supatmi terima kasih karna telah menjadi menjadi motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah jemu mendoakan dan menyayangiku
2. Para saudaraku Adinda Aghniya Hanif Amara Laily, Adinda 'Aishella Makhrifatu' Zahra, Ananda Muhammad Arkhan Virendra Sidiq terima kasih karna selalu memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara
3. Para sahabat seperjuangan Reg A D3Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional terima kasih untuk semua support dan bantuan selama 3 tahun kita bersama
4. Obat Tradisional Squad (Vika, Tita, Desi, Chintya, Dita, Mining, Triyanto, Mb Ninik, Mb Nurul, dan Mas Andika) terima kasih atas support dari awal sampai akhir
5. Support Squad terima kasih kepada bernadetta, vika, mining, tita, dita, nawal yg telah membantu dalam proses penyusunan Karya tulis ilmiah ini awal sampai akhir, terima kasih untuk keluarga Vika Damastuti yang telah membantu dan mendukung dalam proses penyusunan KTI, terima kasih kepada Mb Diah Nuri Hayati yang telah menemani dan mencarikan referensi buku di perpustakaan UMS
6. Trio Genis (Genduts dan Manis) Desi harwiyani dan Murtiana noviyanti terima kasih kritik, saran, kasih sayang, dan telah menemani dalam suka dan duka
7. Keluarga kos cantik (bu din, kak pus, kak nit kristi, kak nit sari dan de gal) terima kasih untuk support dan dukungannya
8. Sahabat OV (fatma, amanda, lisbeth, leny, bella, della) terima kasih untuk semangat, support dan ajaran tentang arti persahabatan dalam suka maupun duka
9. Sahabat THE SID (tata, sita, fatma, melati, tyas, maya, ellentha, erlin, gilang, yudha, aziz, doni) terima kasih untuk dukungan, semangat, dan kasih sayang yang tiada tara
10. The Sisters (kak uum, kak dewi, kak apik) terima kasih doa dan supportnya
11. AREMA terima kasih atas ajaran bagaimana untuk tidak menyerah dalam meraih kemenangan untuk memperoleh gelar A.Md

MOTTO

"Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua" – **Aristoteles**

–

"Jika kau ingin memenangkan sesuatu, cukup dengar kata hatimu. Jika hatimu tak bisa menjawabnya, tutup matamu dan pikirkan kedua orang tuamu. Maka semua rintangan terlewati, semua masalah lenyap seketika. Kemenangan akan jadi milikmu. Hanya milikmu" – **Shah Rukh Khan** –

قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: كُنْ عَالِمًا أَوْ مُتَعَلِّمًا أَوْ مُسْتَمِعًا أَوْ مُجِبًّا وَلَا تَكُنْ خَامِسًا فَتُهْلِكَ
(رَوَاهُ الْبَيْهَقِيُّ)

Telah bersabda Rasulullah SAW :”Jadilah engkau orang yang berilmu (pandai) atau orang yang belajar, atau orang yang mendengarkan ilmu atau yang mencintai ilmu. Dan janganlah engkau menjadi orang yang kelima maka kamu akan celaka
(**H.R Baehaqi**)

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ (رَوَاهُ
الْبُخَارِيُّ وَمُسْلِمٌ)

“Barang siapa yang menghendaki kebaikan di dunia maka dengan ilmu. Barang siapa yang menghendaki kebaikan di akhirat maka dengan ilmu. Barangsiapa yang menghendaki keduanya maka dengan ilmu” (**HR. Bukhori dan Muslim**)

عَنْ عَلِيِّ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : الْعَالِمُ يَنْتَفِعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ
مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ (رَوَاهُ الدَّيْلَمِيُّ)

Dari Ali R.A ia berkata : Rasulullah SAW bersabda : Orang-orang yang berilmu kemudian dia memanfaatkan ilmu tersebut (bagi orang lain) akan lebih baik dari seribu orang yang beribadah atau ahli ibadah. (**H.R Ad-Dailami**)

“Jika ada orang berilmu tapi masih suka menjatuhkan orang lain didepan umum untuk menunjukkan dirinya lebih pintar, dia bukanlah orang berilmu yang bijak”
– **Ustadz Jefri Al-Bukhori** –

“Intelligence is not the determinant of success, but hard work is the real determinant of your success. (Kecerdasan bukan penentu kesuksesan, namun kerja keras merupakan penentu kesuksesanmu yang sebenarnya.)”
– **Hikmatul Lutfiana** –

“Tidak ada hasil yang mengkhianati usaha”
– **Agil Novianto** –

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 PADA EKSTRAK KACANG KEDELAI PUTIH (*Soja max piper*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

Penulis menyadari bahwa tidak dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sendiri tanpa arahan, bantuan, dukungan, bimbingan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Hartono, M.Si., Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Iwan Setiawan, M.Sc., Apt., selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Susilowati, M.Sc., Apt., selaku pembimbing dosen yang telah memberikan bimbingan dan masukan-masukan yang menginspirasi sehingga bermanfaat bagi penulis untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Disa Andriani, M.Sc., Apt., selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Puji Astuti, A.Md selaku asisten dosen yang telah memberikan arahan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Alm. Agil Novianto, M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan perhatian dan arahan.
8. Segenap dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah sabar mendidik dan membantu penulis sejak awal sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Staf laboran di Laboratorium Obat Tradisional Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah bersedia menemani dan membantu penulis untuk mempersiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan dalam penelitian.
10. Segenap karyawan Perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah membantu mencari buku-buku sebagai pedoman bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Orang tua dan segenap keluarga yang telah memberikan semangat dan doa restu untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Teman-teman seperjuangan angkatan tahun 2015 yang saling membantu dan saling menyemangati dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
13. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun terhadap karya tulis ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pihak pembaca serta dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dalam bidang Farmasi.

Surakarta, Februari 2018

Penulis

INTISARI

Kacang kedelai merupakan salah satu tanaman dari famili *Fabaceae* yang tersebar di daerah tropis, termasuk Indonesia. Kacang kedelai mempunyai kandungan senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Tujuan peneliti adalah untuk mengetahui kadar flavonoid total pada kacang kedelai putih (*Soja max piper*) dengan metode spektrofotometri *UV-Visibel*. Metode yang digunakan dalam penelitian penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak kacang kedelai putih dengan metode Spektrofotometri *UV-Visibel*. Identifikasi flavonoid menggunakan pereaksi HCl pekat dan logam magnesium untuk mendeteksi ada tidaknya kandungan flavonoid yang terdapat pada sampel dengan adanya perubahan warna. Hasil penelitian penetapan kadar flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak biji kacang kedelai putih dengan rata-rata kadar flavonoid sebesar 0,11425 ppm. Identifikasi flavonoid dengan pereaksi HCl pekat dan logam magnesium menimbulkan perubahan warna menjadi merah yang menandakan sampel positif mengandung senyawa flavonoid.

Kata kunci : Kacang kedelai putih, Ekstrak, Identifikasi, Kadar Flavonoid

ABSTRACT

Soybean is one of the plants of the family Fabaceae scattered in the tropics, including Indonesia. Soybeans contain chemical compounds that can be used as a traditional medicine. The aim of the researcher is to know the total flavonoid level in white soybean (Soja max piper) with UV-Visible spectrophotometric method. The method used in the research determination of total flavonoid content in white soybean extract by UV-Visible Spectrophotometric method. Identification of flavonoids using concentrated HCl reagents and magnesium metals to detect the presence or absence of flavonoids contained in the sample in the presence of color change. The results of determination of total flavonoid content contained in the extract of white bean seed with an average flavonoid level of 0.11425 ppm. The identification of flavonoids with concentrated HCl reagents and magnesium metals leads to a red color change that signifies positive samples containing flavonoids.

Keywords: *White Soybean, Extract, Identification, Flavonoid Level*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN IDENTITAS & PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PRAKATA.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
A. Biji Kacang Kedelai Putih.....	4
1. Klasifikasi	4
2. Morfologi	5
3. Khasiat & Sifat.....	6
B. Flavonoid	6
C. Kuersetin	9
D. Simplisia	10
E. Metode Maserasi	10
F. Spektrofotometri UV-Visibel.....	12
G. Penelitian Serupa Yang Pernah Dilakukan	16

BAB III METODE PENELITIAN.....	
A. Desain Penelitian	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
C. Populasi dan Sampel	18
1. Populasi.....	18
2. Sampel.....	18
D. Besar Sampel.....	18
E. Kerangka Pikir	19
F. Jalannya Penelitian.....	20
G. Cara Kerja	21
1. Determinasi Tanaman Kacang Kedelai Putih	21
2. Teknik pengolahan	21
a. Pengambilan Sampel.....	21
b. Pengolahan Sampel	21
c. Pembuatan Serbuk Simplisia	21
d. Pembuatan Ekstrak Biji Kedelai Putih	22
3. Analisa Kualitatif Kandungan Flavonoid	22
4. Analisa Kuantitatif Untuk Penetapan Kadar Flavonoid Total	22
a. Pembuatan Larutan Baku Induk Kuersetin 100 ppm	22
b. Pembuatan Larutan Baku Kerja Kuersetin 20 ppm	23
c. Penentuan Operating Time (OT).....	23
d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Kuersetin	23
e. Penentuan Seri Kurva Baku	23
f. Linearitas Kurva Baku	24
g. Pembuatan Larutan Baku Induk Sampel 10000 ppm.....	24
h. Penentuan Flavonoid Total Larutan Ekstrak	24
H. Analisa Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Determinasi Tanaman	26
B. Pengolahan Sampel	26

C. Pembuatan Ekstrak.....	28
D. Analisa Kualitatif Kandungan Flavonoid.....	30
E. Analisa Kuantitatif Penetapan Kadar Flavonoid Total	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji kacang kedelai putih.....	4
Gambar 2. Struktur flavonoid	8
Gambar 3. Struktur kuersetin	9
Gambar 4. Kerangka pikir.....	19
Gambar 5. Jalannya penelitian	20
Gambar 6. (A) Kacang kedelai putih segar (B) Serbuk kacang kedelai putih .	26
Gambar 7. Reaksi dugaan flavonoid dengan serbuk Mg	29
Gambar 8. Sampel berwarna merah positif mengandung flavonoid.....	30
Gambar 9. Reaksi flavonoid dengan serbuk $AlCl_3$	30
Gambar 10. Kurva baku linier kuersetin	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Isoflavon Beberapa Produk Kedelai	8
Tabel 2. Tahapan penelitian	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi	40
Lampiran 2. Perhitungan	41
Lampiran 3. Pembuatan simplisia	46
Lampiran 4. Penimbangan kuersetin, CH ₃ COOK, dan AlCl ₃	48
Lampiran 5. Hasil penelitian	48
Lampiran 6. Hasil <i>Operating Time</i>	49
Lampiran 7. Hasil panjang gelombang maksimal.....	50
Lampiran 8. Hasil serapan seri kurva baku kuersetin	51
Lampiran 9. Hasil penetapan kadar flavonoid total pada sampel	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekitar 90% kedelai yang tersedia di Indonesia, digunakan sebagai bahan pangan, dan sisanya untuk pakan ternak dan benih. Produk olahan kedelai, seperti tempe, tahu, kecap, tauco, susu kedelai, dan taoge merupakan menu penting dalam pola konsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia, terutama sebagai sumber protein yang relatif murah harganya. Tempe dan tahu mendominasi pemanfaatan kedelai untuk bahan pangan, yakni masing-masing 50% dan 40%, sedangkan sisanya digunakan untuk pengolahan susu kedelai, kecap, taoge, tauco, tepung, dan olahan lainnya (Ginting,E, dkk., 2009).

Kacang kedelai merupakan salah satu tanaman dari famili *Fabaceae* yang tersebar di daerah tropis, termasuk Indonesia. Kacang kedelai banyak dijumpai di lingkungan sekitar kita. Tanaman kacang kedelai itu sendiri terdiri dari akar, batang, daun dan biji. Setiap akar, batang, daun dan biji memiliki senyawa kimia yang berbeda. Senyawa kimia inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Heinnermen, J., 2003).

Menurut penelitian Asih (2009) bahwa pada biji kedelai hitam diketahui mengandung senyawa flavonoid golongan isoflavon. Identifikasi senyawa isoflavon kacang kedelai hitam menggunakan metode spektrofotometri *UV-Visible* dengan panjang gelombang maksimal secara teoritis pada pita I (310-330) nm dan pita II (245-275) nm ditemukan deteksi panjang gelombang maksimal

pada sampel sebesar pita I 312,9 nm dan pita II 268,2 nm. Isoflavon ini berfungsi melakukan regulasi untuk menghambat pertumbuhan kanker terutama kanker prostat. Seperti diketahui penyakit kanker prostat merupakan masalah utama kesehatan pria berusia diatas 50 tahun di negara barat. Selain berfungsi untuk mencegah kanker prostat, biji kedelai juga berfungsi untuk menurunkan resiko terkena penyakit jantung, diabetes, ginjal dan osteoporosis (Asih, 2009).

Kacang kedelai mempunyai kandungan senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Obat tradisional digunakan untuk berbagai macam tujuan seperti menjaga kesegaran dan kesehatan tubuh secara keseluruhan, menyembuhkan penyakit tertentu, mengatur kehamilan dan kosmetik. Berdasarkan hal tersebut biji kacang kedelai putih kedelai termasuk kelompok flavonoid, merupakan salah satu bahan pangan penghasil antioksidan alami. Salah satu komponen penting/senyawa bioaktif yang terdapat dalam kedelai dan bertindak sebagai antioksidan adalah isoflavon (Astuti, 2009). Oleh karena itu pentingnya dilakukan penelitian supaya diperoleh kadar flavonoid total pada biji kacang kedelai putih (*Soja max piper*) dengan metode spektrofotometri.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah hasil analisa kualitatif senyawa flavonoid dalam ekstrak kacang kedelai putih (*Soja max piper*) ?
2. Berapa kadar flavonoid total ekstrak kacang kedelai putih (*Soja max piper*) dengan metode Spektrofotometri *UV-Visible* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil analisa kualitatif kandungan dari senyawa flavonoid dalam ekstrak kacang kedelai putih (*Soja max piper*).
2. Untuk mengetahui kadar flavonoid total pada kacang kedelai putih (*Soja max piper*) dengan metode spektrofotometri *UV-Visible*.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai senyawa flavonoid pada kacang kedelai putih (*Soja max piper*).
2. Mengembangkan potensi tanaman biji kacang kedelai putih (*Soja max piper*) sebagai bahan baku obat tradisional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis desain penelitian yang digunakan adalah penelitian non ekperimental. Penelitian non ekperimental adalah penelitian yang tidak memberikan intervensi perlakuan terhadap sampel.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional STIKES Nasional Surakarta pada bulan November 2017 sampai Januari 2018. Agenda tahapan penelitian dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Tahapan penelitian

Tahap Penelitian	Uraian Kegiatan	Bulan Ke			
		1	2	3	4
Persiapan	Studi pustaka	√	√		
	Persiapan alat dan bahan	√	√		
Pelaksanaan	Pengumpulan data		√	√	
Penyelesaian	Analisis data			√	√
	Penyusunan laporan				√

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian biji kacang kedelai putih *Soja max piper* diperoleh dari Kecamatan Tawangmangu, Karanganyar.

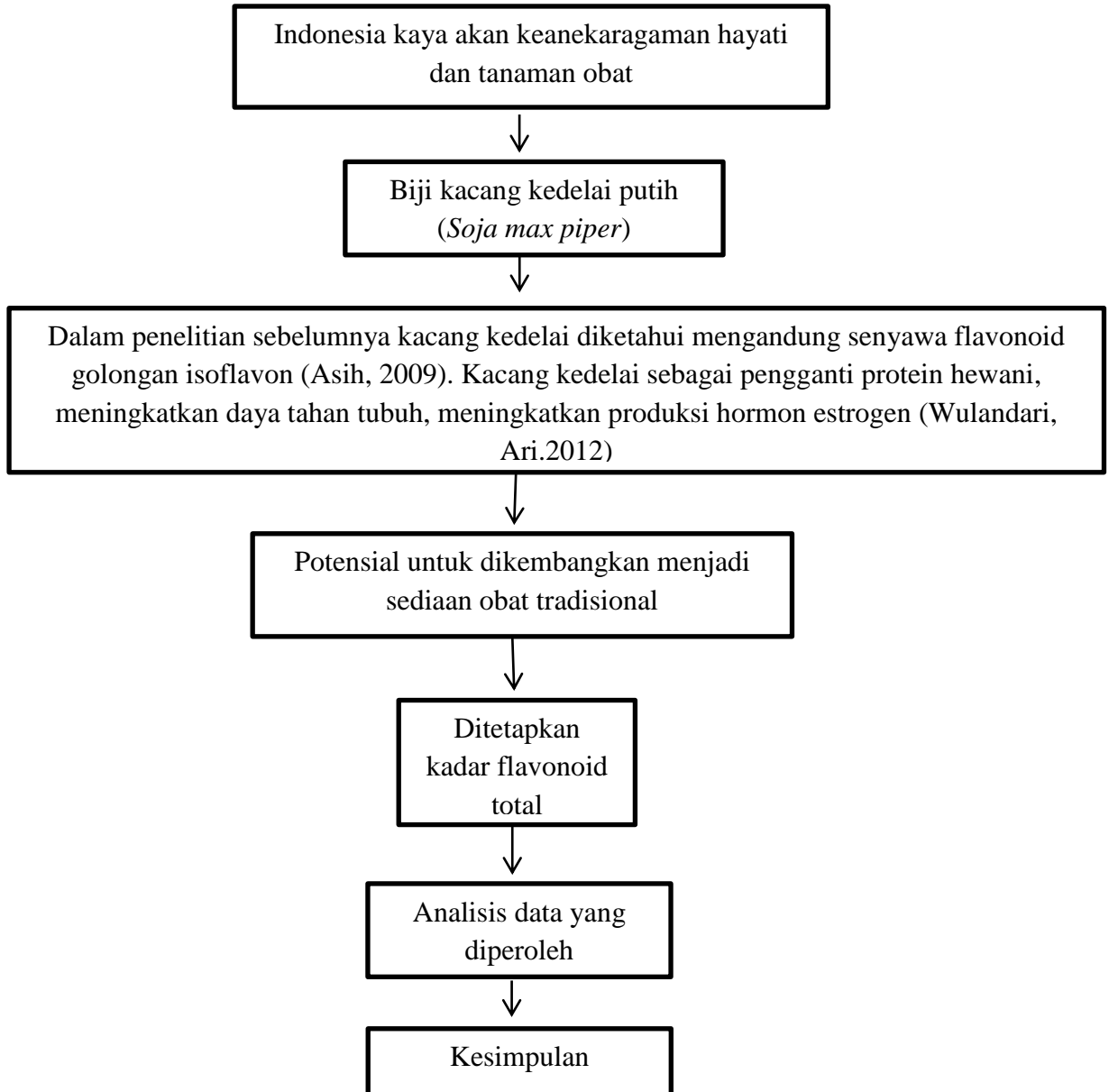
2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah biji kacang kedelai putih *Soja max piper* yang diperoleh dari Desa Kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar yang berkualitas dengan ciri-ciri kedelai putih yang berbentuk bulat lonjong tetapi ada pula yang bundar atau bulat agak pipih. Warna kulit biji kacang kedelai putih yaitu berwarna kuning.

D. Besar Sampel

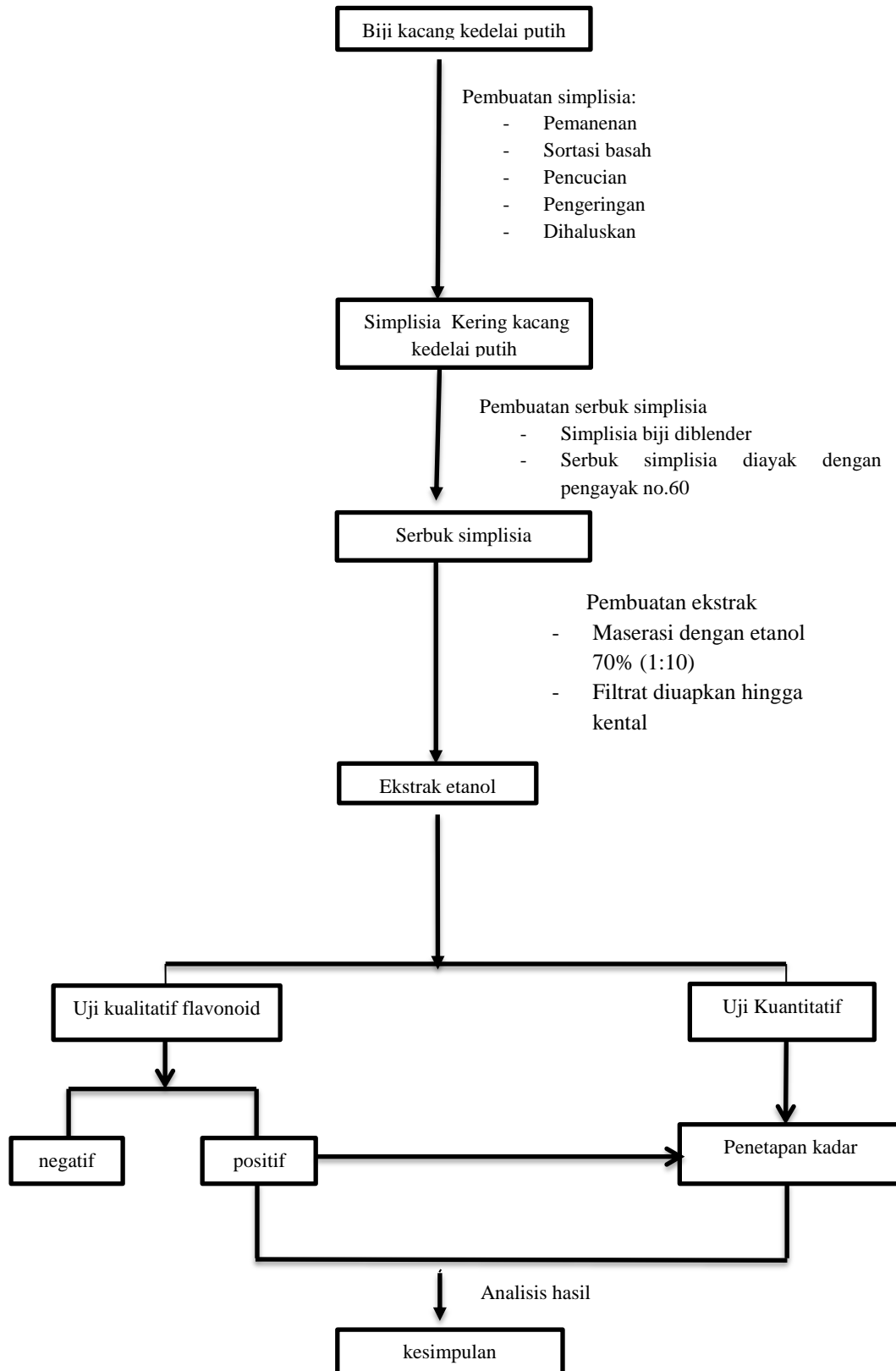
Berat bahan basah kurang lebih 3 kg yang selanjutnya dibuat simplisia, sebanyak 500 gram serbuk simplisia, serbuk yang diperoleh kemudian dibuat ekstrak, dan ekstrak yang dibutuhkan adalah 100 gram.

E. Kerangka Pikir



Gambar 4. Kerangka pikir

F. Jalannya Penelitian



Gambar 5. Jalannya Penelitian

G. Cara Kerja

1. Determinasi Tanaman Kacang Kedelai Putih

Identifikasi Tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta dengan nama tanaman *Soja max piper*.

2. Teknik Pengolahan

a. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel biji kacang kedelai putih (*Soja max piper*) diperoleh dari Desa Kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, biji kacang kedelai putih yang diambil adalah kacang kedelai putih yang berkualitas dengan ciri-ciri kedelai putih yang berbentuk bulat lonjong tetapi ada pula yang bundar atau bulat agak pipih. Warna kulit biji kacang kedelai putih yaitu berwarna kuning.

b. Pengolahan Sampel

Sampel yang telah diperoleh, dicuci dan dibuang kulitnya. Biji yang diperoleh disortasi basah dan dikeringanginkan dengan oven pada suhu dibawah 60°C (Nurung, 2016).

c. Pembuatan Serbuk Simplisia

Sampel dibuat serbuk dengan cara ditumbuk dengan alat penumbuk, kemudian pada alat penumbuk dilapisi dengan kain flanel agar serbuk yang didapat tidak lengket atau tertinggal dialat penumbuk, kemudian serbuk simplisia di blender supaya lebih halus. Serbuk yang didapat ditimbang sebanyak 500 g. Simplisia yang telah kering dihaluskan dengan cara ditumbuk

dengan alat lumpang, kemudian diayak dengan ayakan no.60 mesh (Husna, 2017).

d. Pembuatan Ekstrak Kedelai Putih

Sebanyak 500 g serbuk biji kacang kedelai putih, diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% dengan perbandingan 1 : 10, kemudian tambahkan 5 L etanol 70 % ditutup dan dibiarkan selama 3 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 3 hari sari di saring, ampas diperas. Filtrat yang didapat di *rotary evaporator* dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental (Amin, 2015).

3. Analisa Kualitatif Kandungan Flavonoid

Ekstrak ditambahkan beberapa tetes HCl pekat dan logam magnesium. Adanya flavonoid, diidentifikasi dari terbentuknya warna merah (Nurung, 2016).

4. Analisis Kuantitatif Untuk Penetapan Kadar Flavonoid Total

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid total dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri *Uv-Visibel*. Analisisnya dilakukan dengan beberapa hal sebagai berikut :

a. Pembuatan Larutan Baku Induk Kuersetin 100 ppm

Timbang 10,0 mg masukkan kedalam labu ukur 100,0 ml, diencerkan dengan etanol 96 % pa hingga tanda batas (Wahyulianingsih, dkk.,2012).

b. Pembuatan Larutan Baku Kerja Kuersetin 20 ppm

Pipet dari larutan baku induk sebanyak 1,0 mL, masukkan kedalam labu ukur 50,0 ml dan diencerkan dengan etanol 96 % pa hingga tanda batas (Wahyulianingsih, dkk.,2012).

c. Penentuan *Operating Time* (OT)

Ukur absorbansi larutan baku kerja 20 ppm dipipet 1,0 ml setelah penambahan 1,0 ml etanol 96 % dan ditambahkan 0,1 ml AlCl_3 10 % dan 0,1 ml CH_3COOK 1 M. Volume akhir ditepatkan dengan aquades hingga 10,0 ml. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum teoritis 428 nm dari 0-40 menit. Amati kurva hubungan antara absorbansi, waktu, dan tentukan OT (Yulianti, dkk.,2014).

d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Larutan Kuersetin

Larutan baku kerja kuersetin 20 ppm dipipet 1,0 mL, ditambahkan 1,0 ml etanol 96 % dan ditambahkan 0,1 ml AlCl_3 10 % dan 0,1 ml CH_3COOK 1 M. Volume akhir ditepatkan dengan aquades hingga 10,0 ml kemudian amati kurva hubungan antara panjang gelombang dan absorbansi, kemudian tentukan panjang gelombang maksimal dari spektrogram yang diperoleh dibaca serapannya pada panjang gelombang 400 - 500 nm (Ipandi, dkk.,2016).

e. Penentuan Seri Kurva Baku

Buat seri larutan baku 4, 6, 8, 10, 12 ppm dari larutan baku induk, kemudian pipet 2 mL ; 3 mL ; 4 mL ; 5 mL ; 6 mL larutan baku induk, masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10,0 ml. Kemudian ditambah 1 ml etanol 96 % dan ditambahkan 0,1 ml AlCl_3 10 % dan 0,1 ml CH_3COOK 1 M.

Volume akhir ditepatkan dengan aquades hingga 10,0 ml. Larutan siap diukur pada spektrofotometri setelah OT pada panjang gelombang maksimal. Ukur serapan larutan baku pada panjang gelombang maksimal, mulai dari yang terkecil (Yulianti, dkk.,2014).

f. Linearitas Kurva Baku

Hitung persamaan regresi linier yang merupakan hubungan antara konsentrasi vs absorbansi, serta tentukan koefisien korelasinya dan kurva hubungan antara konsentrasi dan absorbansi.

g. Pembuatan Larutan Baku Induk Sampel 10.000 ppm

Timbang 1 g ekstrak kedelai putih dan kemudian diencerkan dengan aquades hingga tanda batas 100,0 mL.

h. Penentuan Flavonoid Total Larutan ekstrak

Pipet dari larutan baku induk sampel 10.000 ppm sebanyak 4,0 mL, ditambahkan 1,0 ml etanol 96 % dan ditambahkan 0,1 ml AlCl_3 10 % dan 0,1 ml CH_3COOK 1 M. Volume akhir ditepatkan dengan aquades hingga 10,0 ml. Pemipetan larutan dilakukan sebanyak 3x (triplo). Sebagai blangko digunakan 1 ml etanol 96 % ditambah 0,1 ml AlCl_3 10 % dan 0,1 ml CH_3COOK 1 M. Volume akhir ditepatkan dengan aquades hingga 10,0 mL ukur serapan larutan sampel panjang maksimal. Hitung kadar flavonoid total dalam sampel.

H. Analisis Data

1. Analisis kualitatif penetapan kadar flavonoid total

Ekstrak biji kacang kedelai putih dilarutkan beberapa tetes HCl pekat dan logam magnesium. Adanya flavonoid, diidentifikasi dari terbentuknya warna merah (Nurung, 2016).

2. Analisis kuantitatif penetapan kadar flavonoid total

Analisis data kuantitatif dengan menghitung kadar senyawa flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak kedelai putih, dengan menghitung persamaan regresi linear hubungan antara konsentrasi (ppm) vs absorbansi, menghasilkan nilai A, B, r, agar kurva linear maka nilai b harus mendekati 1, sehingga dapat dihitung persamaan regresi linear, yaitu :

$$Y = Bx + A$$

Keterangan :

Y : nilai absorbansi

A : intercept

B : slope

X : konsentrasi

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut :

1. Hasil analisis kualitatif senyawa flavonoid dalam ekstrak kacang kedelai putih (*Soja max piper*) dapat disimpulkan bahwa positif mengandung flavonoid.
2. Hasil penetapan kadar flavonoid total dalam ekstrak kacang kedelai putih diperoleh kadar sebesar 0,11425 ppm.

B. SARAN

Kadar flavonoid total dari ekstrak kacang kedelai putih memiliki kadar flavonoid yang sangat kecil. Oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan senyawa lain yang terkandung pada ekstrak kacang kedelai putih dengan metode yang sama dan pelarut yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, G. 2008. *Principles of Genetics and Plant Breeding*. Blackwell Publishing : USA. 569 hlm.
- Anief, 1999. *Ilmu Meracik Obat*. Cetakan ke-7, 71-73, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Asih, I.A.R. Astiti. 2009. *Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Isoflavon Dari Kacang Kedelai (Glycine max)*. Jurnal Kimia Vol.3(1):33-40.
- Astuti, Sussi. 2009. *Isoflavon Kedelai dan Potensinya Sebagai Penangkap Radikal Bebas*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Azizah, D., Kumolowati, E., dan Faramayuda, F., 2014. *Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.)*. Cimahi : Kelompok Keahlian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Jl. Terusan Jenderal Sudirman PO BOX 148 Cimahi
- Bakti, A., A, Triyasmono, L., and Rizki, M., I., 2017. *Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (Mangifera casturi Kosterm.) dengan Metode DPPH*. Banjarbaru : Program Studi Farmasi, FMPA, Universitas Lambung Mangkurat.
- Cahyono. B. 2007. *Kedelai*. Semarang: Aneka Ilmu. Chang, C. C., Yang, H.M., Chern, J.C. Estimation Of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. J Food Drug Anal. 2002. Hal. 178-182.
- Coskun, O., Kanter, M., Armutcu, F., Cetin, K., Kaybolmaz, B., and Yazgan, O., 2004, *Protective Effects Of Quercetin, A Flavonoid Antioxidant, in absolute*.

- Day, R. A. and A. L. Underwood. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi Keenam. Jakarta: Penerbit Erlangga. Hal 394, 396-404.
- Ditjen POM, Depkes RI, 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ginting, Erliana., Sri Satya Antarlina, dan Sri Widowati. 2009. *Variates Unggul Kedelai Untuk Bahan Baku Industri Pangan*. Jurnal Litbang Pertanian, 28(3) 79-87.
- Gunawan, D & Sri Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Heinnermen, J., 2003, *Khasiat Kedelai Bagi Kesehatan Anda*, Prestasi Pustakarya, Jakarta.
- Ipandi I, Triyasmono L , Prayitno B. 2016. *Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (Leucosyke capitellata Wedd.)*. Jurnal Pharmascience, Vol 3, No. 1, hal: 93 –100.
- Liu, K. S., 1999, *Soybeans: Chemistry, Technologi and Utilization*. An Aspen Publication.
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Penerbit ITB, Bandung.
- Marliana, E. 2005. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Andong (Cordyline fruticosa (L) A. Cheval)*. Jurnal Mulawarman Scientifie, Volume 11, Nomor 1, April 2012 ISSN 1412-498X.
- Morikawa,S., 2003, *Inhibitory Effect Of Quercetin On Carrageenan-Induced Inflammation Inrats*.LifeSci.,26(6),709-21.

- Nurung, Sri., Handriyani, 2016, *Penentuan Kadar Total Fenolik, Flavonoid, dan Karotenoid Ekstrak Etanol Kecambah Hijau (vigna radiata) Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS*, Jurnal Falkutas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.
- Pambudi, A., Syaefudin, Noriko, N., Swandari, R., Azura, P.R, 2014, *Identifikasi Bioaktif Golongan Flavonoid Tanaman Anting-Anting (Acalypha indica L.)*, Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi.
- Schmalhausen, E. V., Zhlobek, E. B., Shalova, I. N., Firuzi, O., Saso, L., and Muronetz, V. I., 2007, *Antioxidant And Prooxidant Affects Of Quercet In On Glyceraldehyde-3-Phosphate Dehydrogenase*. Food and Chemical Toxicology, 45, 1988–93.
- Syamsuni, 2006, *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Wahyulianingsih, Handayani, S., dan Malik, A. 2012. Penetapan kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry). Jurnal Fitofarmaka Indonesia 3(2):1-7.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas: Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. KANISIUS, Yogyakarta.
- Wulandari, A. & Suparni, I. 2012. *Herbal Nusantara: 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Voight Rudolf, 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Yulianti, R.,Dahlia, A., dan Ahmad, A., K, 2014, *Penetapan Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Etanolik Daun Benalu Mangga (Dendrophthoe pentandra L.Miq)* Jakarta : Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.