

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID DARI  
EKSTRAK ETANOL DAUN TAPAK LIMAN  
(*Elephantopus scaber* (L.) MENGGUNAKAN  
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Disusun oleh:  
**Anisa Dwi Oktarina**  
20131093

**YAYASAN AL-FATHAH  
PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH  
BENGKULU  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang betanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Anisa Dwi Oktarina

NIM : 20131093

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul : Penetapan Kadar Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Juli 2023

Anisa Dwi Oktarina



# LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL  
PENETAPAN KADAR FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL  
DAUN TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber* (L.) MENGGUNAKAN  
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Oleh :  
**Anisa Dwi Oktarina**  
20131093

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi  
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Pada Tanggal : 20 Juni 2023

Dewan Penguji :

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ijazati Alfitroh, M.Farm**  
NIDN : 0229040501

**Herlina, M.Si**  
NIDN : 0201058502

Penguji

**Elly Mulyani, M.Farm., Apt**  
NIDN : 0217108902

## **MOTTO**

Motto :

*“Bukan aku yang hebat, Tapi perjuangan dan do’a orang tua ku yang kuat”.*

*“ Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah untuk mencoba karena di dalam mencoba itulah kita menemukan kesempatan untuk berhasil”*

*\_Buya Hamka\_*

*“Hadiah terbaik adalah apa yang kamu miliki dan takdir terbaik adalah apa yang kamu jalani.”*

*\_Agam Fachrul\_*

## PERSEMBAHAN

Allhamdullillahirobbilalamin, saya ucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, dan shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan nikmatnya dalam kelancaran dan kemudahan dengan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini walaupun telah banyak melewati proses yang cukup dalam proses penyelesaian Karya Tulisku ini. Untuk diri sendiri terimakasih sudah berjuang berusaha sekeras ini dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini walapun banyak drama, nangis ,ngeluh, ngerasa berat untuk melawati semua ini , tapi terima kasih sudah sekuat ini sudah setegar ini kamu HEBAT. suka dukanya begitu nikmat sungguh ini proses melelahkan , rumit tapi sangat berarti untuk diri sendiri dan keluarga .

Untuk Itu Kupersembahkan karya tulis ilmiah ini kepada :

1. Untuk kedua Orangtuaku Mama dan Papa terima kasih atas doa dan dukungan yang tak henti-hentinya kalian berikan kepada Anak Mu ini, terimakasih untuk semua cinta, kasih dan sayangnya Aku bisa menyelesaikan ini.
2. Untuk ke enam saudaraku (Bobby, Deddy, Oky, Adit, Deva, Azira) terima kasih karena kalian selalu memberikan dukungan dan bantuan selama ini.
3. Untuk ke dua kakak iparku (Welly, Eka) terima kasih karena selalu mendengrkan keluh kesahku, memberi dukungan dan taklupa selalu memberikan semangat kepadaku.
4. Untuk ke tiga bocil-bocil ponakanku yang imut-imut (Salsa, Nabila, Shakilla) terimakasih untuk tingkah lucu yang menghibur disaat Ante nisa lagi pusing.

5. Untuk teman yang sudah aku anggap seperti adek sendiri Feri dan Tia terimakasih selalu mau direpotkan oleh kakakmu ini, terimakasih selalu ada disaat aku butuh bantuan kalian.

6. Untuk teman-teman (Deli, Dini, Ananda, Sindy, Novia, Riski, Yollanda) yang sudah mau direpotkan dalam proses pencarian sampel untuk penelitian ini, dan terimakasih banyak bantuannya selama proses perkuliahan kalian selalu ada.
7. Untuk sahabat sedari TK sampai sekarang Dinda Namira, terimakasih atas supportnya, terimakasih atas bantuan pinjaman laptop disaat lagi butuh-butuhnya laptop akupun rusak, terimakasih selalu mendengarkan kerepotan temanmu ini.
8. Untuk sahabatku yang jauh dikota padang Fadilla Rahmani terimakasih selalu setia meluangkan waktu mendengarkan curahan hatiku, memberi motivasi dan selalu mensupport diriku dikala gundagulana dalam proses perkuliahan dan penulisan KTI ini.
9. Untuk kedua pembimbingku Ibu Ijazati Alfitroh M.Farm., selaku pembimbing 1 dan Ibu Herlina, M.Si selaku pembimbing 2, yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu membimbing untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini hingga selesai. mohon maaf karna beberapa bulan ini merepotkan ibu serta menyita waktu untuk membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, tanpa kedua bimbingan ibu karya tulisku ini tidak akan berhasil seperti ini.
10. Kepada Penguji ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt yang menyempatkan waktunya untuk dapat menguji saya pada seminar hasil KTI dan juga memberi saran untuk hasil dari KTI saya agar bisa menjadi lebih baik lagi.
11. Seluruh teman-teman sealmamater D3 Farmasi yang telah banyak membantu terima kasih atas bantuan dan dukungan kalian semuanya. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang sesuai atas segala bantuan yang telah diberikan kepadaku. Aamiin Yaa Rabbalaalamiin.
12. Terimakasih kepada para dosen-dosen atas bimbingannya hingga kami berada di tahap ini dan Teman teman stikes alfatah yang selama 3 tahun sudah bersama semangat kejar cita cita Ingat ini baru awal dari sebuah perjuangan.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “**Penetapan Kadar Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis**” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini banyak mengalami kendala, berkat doa dan bantuan serta bimbingan dan kerja sama dari berbagai pihak dan berkat Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati :

1. Ibu Ijazati Alfitroh, S.Farm.,M.Farm selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu saya dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah.
2. Ibu Herlina, M.Si selaku Pembimbing II yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

3. Ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt selaku Penguji yang telah memberikan saya masukan dan menambah ilmu pengetahuan saya untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Nanik, M.Pd.i selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Drs. Joko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Ibu Yuska Novianty, M.Farm., Apt selaku Direktur Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
7. Para Dosen dan Staf pengajar Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
8. Rekan-rekan seangkatan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
9. Dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi khususnya tentang kefarmasian.

Bengkulu, 20 Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>1</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Instansi .....	4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan .....	4
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kajian Teori .....	5
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan .....	5
2.1.2 Nama Umum .....	6

2.1.3 Deskripsi tanaman .....	6
2.1.4 Sejarah dan Penyebaran .....	7
2.1.5 Kandungan Kimia Tanaman .....	8
2.1.6 Khasiat Tanaman .....	8
2.1.7 Senyawa Flavonoid .....	9
2.1.8 Ekstrak.....	10
2.1.9 Spektrofotometri UV-Vis .....	14
2.2 Kerangka Konsep .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
3.2 Alat dan Bahan .....	20
3.2.1 Alat .....	20
3.2.2 Bahan.....	20
3.3 Verifikasi Daun Tapak Liman.....	21
3.4 Prosedur Kerja Penelitian .....	21
3.4.1 Pengambilan Tumbuhan.....	21
3.4.2 Proses Pembuatan Simplisia.....	21
3.4.3 Pembuatan Ekstrak Daun Tapak Liman ( <i>Elephantopus scaber</i> L). ....	23
3.4.4 Karakteristik Ekstrak.....	24
3.4.5 Analisa Kualitatif Kandungan Flavonoid.....	24
3.4.6 Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak.....	24
3.4.7 Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin .....	25
3.4.8 Pembuatan kurva kalibrasi kuersetin.....	25

3.4.9 Penentuan kadar senyawa flavonoid dalam larutan sampel .....	26
3.5 Analisis Data.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil.....	28
4.1.1 Hasil verifikasi tanaman Daun Tapak Liman ( <i>Elephantopus scaber</i> L.)	28
4.1.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman ( <i>Elephantopus scaber</i> L.) .....	28
4.1.3 Hasil Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman ( <i>Elephantopus scaber</i> L.) .....	29
4.1.4 Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	30
4.1.5 Penetapan Kadar Flavonoid .....	30
4.2 Pembahasan .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran .....	39
5.2.1 Bagi Akademik.....	39
5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	39
5.2.3 Bagi Masyarakat.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Tapak Liman .....	7
Gambar 2. Struktur Senyawa Flavonoid .....	9
Gambar 3. Cara kerja spektrofotometer .....	16
Gambar 4. Proses Dispersi Cahaya .....	17
Gambar 5. Kerangka Konsep .....	19
Gambar 6. Kurva Standar Kuersetin pada Panjang Gelombang 436 nm .....	32
Gambar 7. Reaksi Flavonoid dengan NaOH 10%.....	35
Gambar 8. Reaksi Flavonoid dengan Logam Mg dan HCl.....	36
Gambar 9. Reaksi Pembentukan Senyawa Kompleks Kuersetin-AlCl <sub>3</sub> .....	37
Gambar 10. Verifikasi Sampel.....	45
Gambar 11. Skema Pembuatan Simplisia .....	46
Gambar 12. Skema Pembuatan Ekstrak .....	47
Gambar 13. Skema Kerja Analisa Kualitatif Senyawa Flavonoid .....	48
Gambar 14. Skema Kerja Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin .....	49
Gambar 15. Skema Kerja Pembuatan Kurva standar kuersetin .....	50
Gambar 16. Skema Kerja Penetapan Kadar Flavonoid total dalam Ekstrak.....	51
Gambar 17. Proses Pembuatan Simplisia.....	55
Gambar 18. Proses Pembuatan Simplisia.....	56
Gambar 19. Proses Pembuatan Ekstrak.....	57
Gambar 20. Identifikasi Analisa Kualitatif senyawa Flavonoid .....	58
Gambar 21. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang.....	59
Gambar 22. Larutan Kurva Baku Kuersetin.....	60
Gambar 23. Hasil Pengukuran Kurva Baku Kuersetin .....	61
Gambar 24. Penentuan Kadar Senyawa Flavonoid.....	62



## DAFTAR TABEL

Tabel I. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman.....	28
Tabel II. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman.....	29
Tabel III. Hasil Uji Rendemen Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman.....	29
Tabel IV. Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Tapak Liman.....	30
Tabel V. Hasil Nilai Absorbansi Larutan Standar Kuersetin pada Panjang Gelombang 436 nm .....	31
Tabel VI. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Tapak Liman .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Verifikasi Sampel .....	45
Lampiran 2. Skema Pembuatan Simplisia .....	46
Lampiran 3. Skema Pembuatan Ekstrak .....	47
Lampiran 4. Skema Kerja Analisa Kualitatif Senyawa Flavonoid .....	48
Lampiran 5. Skema Kerja Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin.....	49
Lampiran 6. Skema Kerja Pembuatan Kurva standar kuersetin .....	50
Lampiran 7. Skema Kerja Penetapan Kadar Flavonoid total dalam Ekstrak.....	51
Lampiran 8. Perhitungan Kadar Flavonoid .....	52
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Flavonoid Total .....	54
Lampiran 10. Proses Pembuatan Simplisia.....	55
Lampiran 11. Proses Pembuatan Simplisia.....	56
Lampiran 12. Proses Pembuatan Ekstrak.....	57
Lampiran 13. Identifikasi Analisa Kualitatif senyawa Flavonoid.....	58
Lampiran 14. Hasil Pengukuran Panjang gelombang.....	59
Lampiran 15. Larutan kurva baku kuersetin .....	60
Lampiran 16. Hasil Pengukuran Kurva Baku Kuersetin.....	61
Lampiran 17. Penentuan Kadar Senyawa Flavonoid .....	62

## INTISARI

Daun tapak liman merupakan tanaman yang mengandung senyawa flavonoid dan saponin. Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tumbuhan dapat berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan identifikasi kadar flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.).

Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) yang diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol selanjutnya ekstrak yang didapatkan dilakukan identifikasi analisa kualitatif menggunakan pereaksi NaOH 10%, serbuk Mg dan HCl dengan hasil berwarna kuning, kemudian melakukan pengukuran panjang gelombang maksimum dan melakukan pengukuran kadar kandungan flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelitian dari identifikasi kualitatif daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) positif mengandung flavonoid dengan panjang gelombang maksimum 436 nm dan kadar flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) sebesar 0,0383%.

**Kata Kunci : Flavonoid, Daun tapak liman, Spektrofotometri**  
**Daftar Acuan : 34 ( 1988-2020 )**

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam dengan berbagai jenis tanaman yang berkhasiat sebagai obat. Bahan baku obat-obatan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam jenis penyakit. Spesies tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat, dan juga digunakan sebagai pengobatan tradisional. Dalam pengobatan tradisional ini sendiri, sebagian besar racikan berasal dari tumbuh-tumbuhan, keanekaragaman tanaman yang tumbuh di Indonesia merupakan alternatif pengganti obat-obat salah satunya adalah daun tapak liman. Daun tapak liman merupakan tumbuhan yang berasal dari Amerika di daerah tropik. Tumbuhan ini telah dimasukkan ke pulau Jawa dan sekarang telah tersebar luas di daerah rendah sampai ketinggian tempat kurang dari 1.200 m di atas permukaan laut. Tumbuhan ini sering di temukan dalam jumlah banyak terutama di lapangan rumput (Yassir & Asnah 2018).

Daun tapak liman merupakan tumbuhan herbal yang mempunyai nama latin *Elephantopus scaber* L Daun tapak liman salah satu jenis kelas dari tumbuhan asteraceae dan sub asteridae. Secara empiris daun dan akar dari tanaman *E.scaber* memiliki banyak kegunaan seperti mengobati perut kembung, demam, influenza, peradangan amandel, radang tenggorokan, malaria, batuk, sariawan dimulut, dan anemia (Djarot, Rahmadini dan Utami, 2019).

Manfaat lain yang dapat ditemukan dari *E.scaber* yaitu dari hasil penelitian farmakologi dengan tahap pengujian secara sistemik, menggunakan metode uji asam urat, pengujian khasiat efek ekstrak etanol herba tapak liman (*Elephantopus scaber* L ) untuk menurunkan kadar asam urat darah hewan coba tikus putih jantan ( Arief, 2009 ). Daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L ) juga dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif karena daun tapak liman ini mengandung senyawa flavonoid yang tinggi, fenol dan saponin yang dilaporkan memiliki antioksidan, antibakteri, antivirus, dan anti radang ( Fitriani, 2018 ).

Senyawa flavonoid terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, bunga, buah dan biji. Kebanyakan flavonoid ini berada dalam tumbuhan. Flavonoid yang terdapat didalam tumbuhan dapat digunakan sebagai pelindung tubuh manusia dari radikal bebas dan dapat mengurangi resiko penyakit kanker dan peradangan serta dapat digunakan sebagai antibakteri dikarenakan kandungan antioksidannya (Sarastani, 2015).

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tumbuhan dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkhelat logam, berada dalam bentuk glikosida atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Redha .A, 2010).

Analisis penetapan kadar flavonoid dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Spektrum serapan ultra violet dan serapan tampak merupakan cara tunggal yang paling bermanfaat untuk mengidentifikasi struktur

flavonoid. Flavonoid mengandung sistem aromatis yang terkonjugasi dan dapat menunjukkan pita serapan kuat pada daerah UV-Vis (Rohyami, 2008).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penetapan kadar flavonoid pada ekstrak etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) dengan metode spektrofotometri uv-vis.

## 1.2 Batasan Masalah

- a. Tumbuhan yang digunakan yaitu Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)
- b. Ekstrak etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%
- c. Uji identifikasi adanya flavonoid dengan larutan NaOH 10% dan serbuk Mg (Magnesium)
- d. Uji penetapan kadar flavonoid dengan metode spektrofotometri UV-Vis

## 1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) mengandung flavonoid?
- b. Berapakah kadar flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol 96% Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui ekstrak etanol Daun Tapak Liman ( *Elephantopus scaber* L. ) mengandung flavonoid
- b. Untuk menentukan kadar flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol Daun Tapak Liman ( *Elephantopus scaber* L. ) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Instansi**

Diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai masukan yang membangun bagi perkembangan akademik dan menjadi referensi untuk kelanjutan penelitian mahasiswa/i selanjutnya.

### **1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan**

Dapat memberikan sumbangan pemikiran atau referensi dalam rangka meneliti lebih lanjut mengenai segala hal yang berkaitan dengan pemanfaatan daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.).

### **1.5.3 Bagi Masyarakat**

Dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai manfaat tanaman daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) serta dapat dimanfaatkan lebih baik oleh masyarakat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan**

Klasifikasi tanaman Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Menurut Nunik (2013) :

Kingdom : Plantae  
Super Divisi : Spermatophyta  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Ordo : Asterales  
Famili : Asteraceae  
Genus : Elephantopus  
Spesies : Elephantopus scaber  
Nama binomial : Elephantopus scaber L.

Tapak liman (*Elephantophus scaber* L.) merupakan salah satu tanaman obat yang dikenal masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit. Tapak liman bisa kita jumpai pada dataran rendah seperti sawah, pekarangan dan tegalan. Keberadaan tanaman tapak liman pada berbagai tipe lahan dapat memberikan informasi mengenai agroekologi sehingga dapat menggunakan teknologi budidaya yang tepat untuk perkembangannya. Pengkajian mengenai agroekologi tanaman tapak liman masih belum banyak dilakukan. Keberadaan yang semula mudah

ditemukan di berbagai habitat pada dataran rendah sampai dataran menengah menjadi terancam karena adanya gangguan lingkungan (Setiawati dkk., 2008).

### **2.1.2 Nama Umum**

Nama ilmiah : *Elephantopus scaber* L. Nama daerah : balagaduk, jukut cancang, tapak liman (Jawa), tapak tangan (Sunda), tapak tana (Madura), tutup bumi (Sumatera). Nama asing : ku di dan (Cina).

### **2.1.3 Deskripsi tanaman**

Daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) memiliki batang yang lunak, tegak dengan rimpang yang menjalar, tinggi 10 cm sampai 80 cm, batang kaku, berbulu panjang dan rapat, bercabang. Daun berkumpul dibawah, membentuk roset, bentuk daun jorong, bundar telur sungsang, panjang 3 cm sampai 38 cm, lebar 1 cm sampai 6 cm, permukaan daun agak berbulu. Perbungaan berupa bonggol, banyak, bentuk bulat telur dan sangat tajam, daun pelindung kaku, daun pembalut dari tiap bunga kepala berbentuk jorong, lanset, sangat tajam dan berselaput, 4 daun pembalut dibagian luar panjang 5 mm, tidak berbulu, 4 daun pembalut dibagian dalam panjang 10 mm, berbulu rapat; panjang mahkota bunga 7 mm sampai 9 mm, berbentuk tabung, berwarna putih, ungu kemerahan, ungu pucat. Buah merupakan buah longkah, panjang 4 mm, berbulu; papus berbulu kasar 5, kadang-kadang melebar pada bagian pangkalnya, kaku berbulu, panjang 5 mm sampai 6 mm (Depkes RI, 1989; Depkes RI, 1990; Yuniarti, 2008).



**Gambar 1. Daun Tapak Liman**

#### **2.1.4 Sejarah dan Penyebaran**

Tapak Liman adalah herba menahun yang tumbuh liar dan sudah familiar di kalangan masyarakat. *Elephantopus scaber* L merupakan tanaman herba yang berasal dari Amerika tropis yang sekarang banyak dijumpai di daerah Asia, Australia dan di tempat yang lain. Tanaman ini sudah sejak lama dikenal sebagai tanaman obat keluarga (Toga) di berbagai daerah (Nunik, 2013).

Di Jawa, tanaman tapak liman banyak tumbuh liar bersama jenis tanaman herbal lain mulai dari dataran rendah hingga ketinggian 1500 meter di atas permukaan laut. Perkembang biakannya cepat, toleran terhadap pemangkasan, perakarannya kuat dan sering menjadi gulma tanaman budidaya. Setiap jenis tumbuhan menghendaki persyaratan iklim tertentu untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Perubahan lingkungan di sekitar tanaman mempengaruhi pertumbuhan dan kadar metabolit sekunder tanaman yang berkhasiat sebagai obat.

### 2.1.5 Kandungan Kimia Tanaman

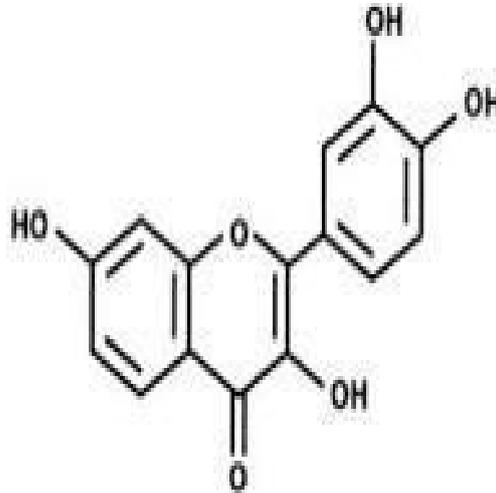
Kandungan kimia yang terdapat pada daun tapak liman adalah: epifriedelinol, lupeol, stigmasterol, lupeol acetate, deoxyelephantopin, isodeoxyelephantopin, dan kandungan kimia pada bunganya adalah luteolin-7-glucoside (Hariana, 2013).

### 2.1.6 Khasiat Tanaman

Pada bagian tanaman tapak liman berupa daun, akar, kulit, batang, mengandung senyawa aktif seperti Deoxyelephantopin, Isodeoxyelephantopin, Flavonoid, Polifenol luteolin-7, Glikosida, Lupeol, Epifrieelinol, Stigmasterol, Trikonta-1-ol, Dotriakontan-1-ol hingga Lupeol asetat. Karena kandungan senyawa kimianya, *Elephantopus scaber* atau Tapak Liman memiliki banyak manfaat dalam pengobatan tradisional, antara lain sebagai:

- a. antitoksin ( untuk penawar racun serangga, penawar bisa ular )
- b. anti bakteri ( obat eksim, obat diare,sariawan, batuk )
- c. anti kanker
- d. anti radang ( mengobati bengkak, bisul )
- e. anti jamur ( untuk mengobati keputihan)
- f. antipiretik (penurun suhu tubuh, menurunkan demam)
- g. peluruh kencing ( melancarkan pengeluaran urin) (Hariana, 2013).

### 2.1.7 Senyawa Flavonoid



**Gambar 2. Struktur Senyawa Flavonoid**

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik terbesar yang terdapat di alam. Flavonoid ditemukan pada berbagai tanaman serta terdistribusi pada bagian-bagian seperti buah, daun, biji, akar, kulit kayu, batang dan bunga. Kebanyakan flavonoid merupakan senyawa yang bertanggung jawab dalam memberikan warna yang menarik pada bunga, buah-buahan dan daun. Senyawa flavonoid merupakan zat pemberi warna kuning, merah, biru, dan ungu pada tanaman. Flavonoid telah dikenal sebagai produk hasil alam dengan efek yang menguntungkan bagi kesehatan jauh sebelum senyawa yang efektif. Sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker (Ekawati, 2017).

Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, artinya kerangka karbonnya

terdiri atas dua gugus C<sub>6</sub> (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. (Tiang-Yang dkk, 2018).

Keberadaan flavonoid dalam daun kemungkinan dipengaruhi oleh Fotosintesis sehingga daun muda belum terlalu banyak mengandung flavonoid.

Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil. Sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, aseton, Dimetilfuloksida, dimetilformamida dan air (Murtiwi, 2014).

### **2.1.8 Ekstrak**

#### **1. Pengertian Ekstrak**

Menurut Farmakope edisi III ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus digerus menjadi serbuk. Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat. Proses ekstraksi pada dasarnya adalah proses perpindahan massa dari komponen zat padat yang terdapat pada simplisia ke dalam pelarut organik yang digunakan. Pelarut organik akan menembus dinding sel dan selanjutnya akan masuk ke dalam rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan terlarut dalam pelarut organik pada bagian luar sel yang selanjutnya berdifusi masuk ke dalam pelarut. Proses ini terus berulang sampai terjadi keseimbangan

konsentrasi zat aktif antara di dalam sel dengan konsentrasi zat aktif di luar sel (Marjoni, 2016).

Berdasarkan sifat-sifatnya ekstrak digolongkan menjadi tiga yaitu :

1. Ekstrak encer (*extractum tenue*) sediaan ini mempunyai konsentrasi sepertimadu dan dapat dituang.
2. Ekstrak kental (*ekstraktum spissum*) sediaan ini dilihat pada kondisi dingin dan tidak dapat dituang kandungan airnya sekitar 30% sediaan ini memiliki konsentrasi kering dan mudah di gosokkan.
3. Ekstrak cair (*ekstraktum fluidum*) ekstrak cair adalah sediaan cair *simplisia nabati*, yang mengandung etanol sebagai pelarut atau pelarut dapat dijadikan sebagai pengawet. Jika tidak dinyatakan lain pada masing-masing monografi, tiap ml ekstrak mengandung bahan aktif dari 1g *simplisia* yang memenuhi syarat (Indraswari, 2008).

## 2. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tersebut (Marjoni, 2016).

Pengambilan bahan aktif dari suatu tanaman, dapat dilakukan dengan ekstraksi. Dalam proses ekstraksi ini, bahan aktif akan terlarut oleh zat penyari yang sesuai sifat kepolarannya. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam

memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna ( Sjahid, 2008).

### 3. Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Tujuan dari ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia. ada beberapa cara ekstraksi yang dapat digunakan, pemilihan metode ini dilakukan dengan memperhatikan sifat dari senyawa, pelarut yang digunakan, dan alat yang tersedia (Hanani, 2014)

Dalam pemilihan metode ekstraksi perlu banyak pertimbangan antara lain cara ekstraksi yang akan mempengaruhi hasil ekstrak yang didapat. Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan panas (Marjoni, 2016)

Adapun cara ekstraksi antara lain :

#### a. Cara dingin

##### 1. Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan melalui perendaman serbuk bahan dalam larutan pengeksrak. Metode ini digunakan untuk mengekstrak zat aktif yang mudah larut dalam cairan pengeksrak, tidak mengembang dalam pengeksrak, serta tidak mengandung benzoin. Keuntungan dari metode ini adalah

peralatannya mudah ditemukan dan pengerjaannya sederhana (Sidabutar, 2018).

Metode yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu metode maserasi, digunakan metode maserasi karena mudah dan sangat menguntungkan dalam isolasi bahan alam, saat perendaman sampel akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder Syang ada dalam sitoplasma terlarut dalam pelarut organik. Ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan (Hanani, 2014).

## 2. Perkolasi

Perlokasi adalah cara ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan mengalirkan pelarut melalui simplisia hingga senyawa tersari sempurna (Hanani, 2014).

### b. Cara panas

Metode panas digunakan apabila senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas. Metode ekstraksi yang membutuhkan panas diantaranya :

#### 1. Refluks

Refluks adalah cara ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Hanani, 2014).

## 2. Soxhlet

Soxhlet adalah cara ekstraksi menggunakan pelarut organik pada suhu didih dengan alat soxhlet (Hanani, 2014).

## 3. Digestasi

Digesti adalah proses maserasi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 40-50°C. Metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang tersari baik pada suhu biasa (Hanani, 2014).

## 4. Infusa

Infusa adalah cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut air, pada suhu 96-98°C selama 15-20 menit (dihitung setelah suhu mencapai 96°C tercapai) (Hanani, 2014).

## 5. Dekokta

Dekokta adalah cara ekstraksi yang hampir sama dengan infusa tetapi perbedaannya terletak pada lamanya waktu pemanasan yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air (Hanani, 2014).

### **2.1.9 Spektrofotometri UV-Vis**

Spektrofotometri sinar tampak (UV-Vis) adalah pengukuran energi cahaya oleh sistem kimia pada panjang gelombang tertentu (Day, 2002). Panjang gelombang cahaya UV-Vis dan sinar tampak jauh lebih pendek dari panjang gelombang radiasi inframerah. Satuan yang digunakan untuk menentukan panjang gelombang ini adalah monokromator (1 nm = 10<sup>7</sup> cm). Spektrum tampak sekitar

400 nm (ungu) sampai 750 nm (merah). Sedangkan spektrum UV adalah 100-400 nm (Day and Underwood, 2002:788).

Pengukuran spektrofotometri menggunakan alat spektrofotometer yang melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometer Vis lebih banyak digunakan untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif. Spektrum Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit didalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambeert-Beer (Rohman, 2007).

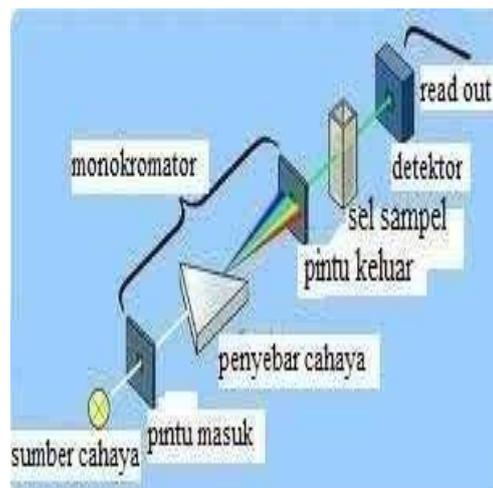
Prinsip dari spektrofotometri UV-Vis adalah mengukur jumlah cahaya yang diabsorpsi atau ditransmisikan oleh molekul-molekul di dalam larutan. Ketika panjang gelombang cahaya ditransmisikan melalui larutan, sebagai energi cahaya tersebut akan diserap (diabsorpsi). Besarnya kemampuan molekul-molekulnya zat terlarut untuk mengabsorbansi cahaya pada panjang gelombang tertentu dikenal dengan istilah absorbansi (A), yang setara dengan nilai konsentrasi larutan tersebut dan panjang berkas cahaya yang dilalui (biasanya 1 cm dalam spektrofotometri) ke satu poin dimana presentase jumlah cahaya yang ditransmisikan atau absorbansi diukur dengan phototube (Susanti, 2010).

Spektrum elektromagnetik dibagi dalam beberapa daerah cahaya suatu daerah akan diabsorpsi oleh atom atau molekul dan panjang gelombang cahaya yang diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang diteliti. Spektrum elektromagnetik meliputi suatu daerah panjang gelombang yang luas dari sinar

gamma gelombang pendek berenergi tinggi sampai pada panjang gelombang mikro (Rafi & Zulhan, 2014).

Keuntungan menggunakan metode Spektrofotometri adalah bahwa metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Yahya S., 2013). Secara sederhana instrumen Spektrofotometri yang disebut Spektrofotometer terdiri dari :

Sumber cahaya – monokromatis – sel sampel – detektor – read out

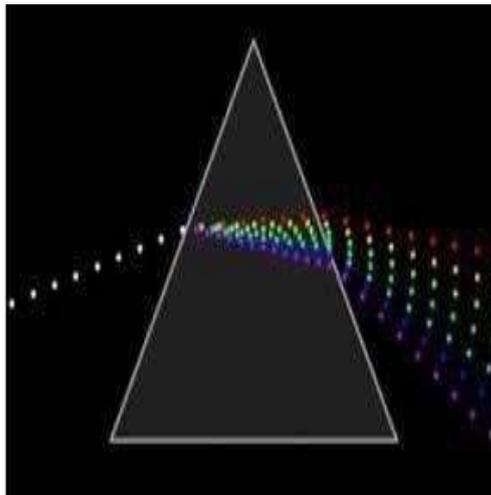


**Gambar 3. Cara kerja spektrofotometer**

Fungsi masing-masing bagian :

1. Sumber sinar polikromatis berfungsi sebagai sumber sinar polikromatis dengan berbagai macam rentang panjang gelombang.
2. Monokromator berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis. Pada gambar diatas disebut sebagai pendispersi atau penyebar cahaya. Dengan adanya pendispersi hanya satu jenis

cahaya atau cahaya dengan panjang gelombang tunggal yang mengenai sel sampel. Pada gambar diatas hanya cahaya hijau yang melewati pintu keluar. Proses dispersi atau penyebaran cahaya seperti yang tertera pada gambar :



**Gambar 4. Proses Dispersi Cahaya**

3. Sel sampel berfungsi sebagai tempat meletakkan sampel
  - a. UV, Vis dan UV-Vis menggunakan kuvet sebagai tempat sampel. Kuvet biasanya terbuat dari kuarsa atau gelas, namun kuvet dari kuarsa yang terbuat dari silika memiliki kualitas lebih baik. Hal ini disebabkan yang terbuat dari kaca dan plastik dapat menyerap UV sehingga penggunaannya hanya pada spektrofotometer sinar tampak (Vis). Kuvet biasanya berbentuk persegi panjang dan lebar 1 cm.
  - b. Infra Merah (IR), untuk sampel cair dan padat (dalam bentuk pasta) biasanya dioleskan pada dua lempeng natrium klorida. Untuk sampel dalam bentuk larutan dimasukkan ke dalam sel natrium klorida. Sel ini akan dipecahkan untuk mengambil kembali larutan

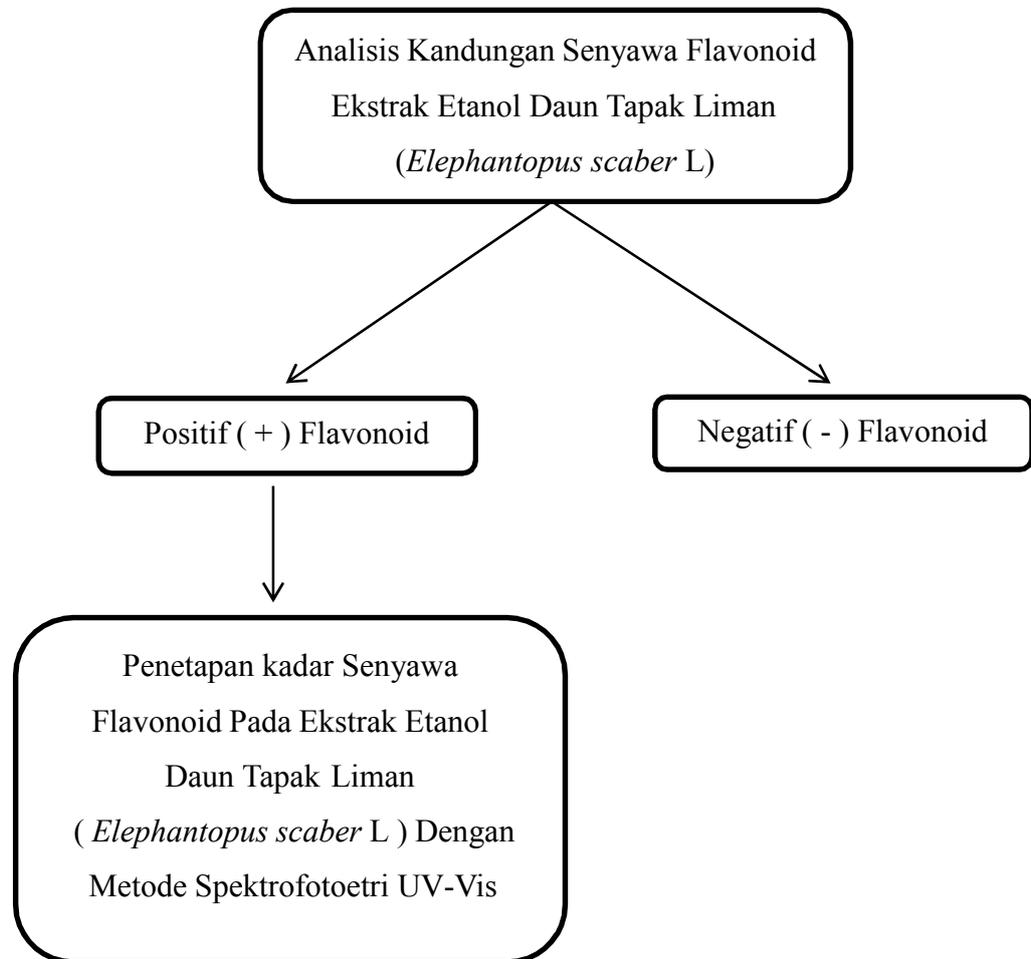
yang dianalisis, jika sampel yang dimiliki sangat sedikit dan harganya mahal.

4. Detektor berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik.
5. Read out merupakan suatu sistem baca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detektor.

Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam Spektrofotometri adalah :

- a. Pada saat pengenceran alat-alat pengenceran harus betul-betul bersih tanpa adanya zat pengotor.
- b. Dalam penggunaan alat-alat harus betul-betul steril.
- c. Jumlah zat yang dipakai harus sesuai dengan yang telah ditentukan.
- d. Dalam penggunaan Spektrofotometri UV, sampel harus jernih dan tidak keruh.
- e. Dalam penggunaan Spektrofotometri UV-Vis, sampel harus berwarna.

## 2.2 Kerangka Konsep



**Gambar 5. Kerangka Konsep**

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan di laksanakan pada bulan Januari-Juni 2023 di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Fitokimia Stikes Al-Fatah Kota Bengkulu.

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas seperti tabung reaksi (pyrex), beker gelas (pyrex), erlemeyer (pyrex), labu ukur (pyrex), pipet tetes, gelas ukur (pyrex), cawan penguap serta masker, sarung tangan, timbangan analitik (shimadzu), kain flannel, seperangkat alat rotary evaporator (Biobase), spatel, botol bejana kaca gelap, buret, dan spektrofotometer (Shimadzu).

#### **3.2.2 Bahan**

Sampel yang digunakan adalah daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.). Aquadest (Smart Lab), etanol 96% (Merck), aluminium (III) klorida 10% (Merck), natrium asetat 1M (Merck) dan bahan baku pembanding kuersetin.

### **3.3 Verifikasi Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L).**

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan. Verifikasi ini akan dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Biologi, Universitas Bengkulu.

### **3.4 Prosedur Kerja Penelitian**

#### **3.4.1 Pengambilan Tumbuhan**

Tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L ) yang diperoleh dari Desa Babatan, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Seluma Bengkulu.

#### **3.4.2 Proses Pembuatan Simplisia**

##### **a. Preparasi sampel**

Preparasi sampel daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L ). Dari daun tapak liman yang masih segar pada saat pagi hari saat proses fotosintesis berlangsung, bagian yang diambil daun yang bagus tidak digigit hama seperti ulat dan yang berwarna hijau (Marjoni, 2020).

##### **b. Sortasi Basah**

Sampel daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L ). Setelah dikumpulkan kemudian dilakukan pemisahan atau pemilahan ketika tanaman masih segar bebas dari sisa-sisa kotoran zat asing, rumput

-rumpunan, ranting, bunga yang berbeda atau tanaman lain serta tanah yang menempel pada tanaman (Marjoni,2020).

c. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat terutama bahan-bahan yang berasal dari tanah dan juga bahan-bahan yang tercemar akibat penggunaan peptisida. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih yaitu air keran atau air mengalir agar sampel yang digunakan bersih dari kotoran yang melekat (Marjoni, 2020).

d. Perajangan

Perajangan dilakukan dengan menggunakan pisau yang tajam tidak tumpul guna agar zat karat tidak menempel pada sampel yang akan digunakan. Perajangan ini dilakukan untuk memperluas permukaan bahan baku agar mudah kering dalam proses pengeringan.

e. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar 15- 30°C. Bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhkan bakteri (Marjoni, 2020).

f. Sortasi Kering

Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan benda asing yang masih tertinggal pada simplisia setelah proses pengeringan (Marjoni,2020).

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{Bobot air dalam sampel}}{\text{Bobot seluruh sampel basah}} \times 100 \%$$

g. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia yang sudah kering disimpan dalam wadah tertutup rapat agar mutu simplisia tetap terjaga dan tidak tercampur dengan simplisia yang lain (Marjoni,2020).

### **3.4.3 Pembuatan Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L).**

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi yaitu dengan merendam sebanyak 200 g serbuk simplisia daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L). kedalam sejumlah etanol 96% dengan perbandingan (1: 10) artinya etanol 96% yang digunakan sejumlah 2.000 ml. Maserasi dilakukan dalam botol gelap selama 5 hari sambil sesekali dikocok selama 15 menit, lalu lakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Proses ini dilakukan terus-menerus sampai warna filtrat yang dihasilkan konstan. Filtrat dikumpulkan dan diuapkan menggunakan rotary evaporator sampai menjadi ekstrak kental (Depkes RI, 2013).

### 3.4.4 Karakteristik Ekstrak

#### a. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui khususnya bau, warna, konsistensi dari ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) Pemeriksaan ini dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, bau. (Depkes, 2000)

#### b. Rendemen

Tujuan rendemen untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. (Depkes, 2000)

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat simplisia yang digunakan}} \times 100 \%$$

### 3.4.5 Analisa Kualitatif Kandungan Flavonoid

- a. Uji flavonoid dengan NaOH 10% dengan cara memasukkan 2 tetes ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) kental ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2-4 tetes larutan NaOH 10% (Asih, 2009), perubahan warna diamati hingga menjadi warna kuning sampai kuning kecoklatan.
- b. Uji Flavonoid dengan cara menambahkan 5 tetes asam klorida dan serbuk logam magnesium jika larutan menghasilkan warna kuning, orange dan merah maka bahan tersebut positif mengandung Flavonoid (Nugrahani, et al, 2016).

### **3.4.6 Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak**

#### a. Pembuatan Larutan Induk Kuersetin

Larutan Induk Kuersetin (Larutan Standar) Ditimbang 10 mg kuersetin, larutkan di dalam labu 10 mL dengan etanol 96% sehingga didapatkan konsentrasi 1000  $\mu\text{g/mL}$ .

#### b. Pembuatan Larutan sampel (2g/10 mL)

Diambil lebih kurang 2 g ekstrak dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL kemudian tambahkan etanol 96% sampai tanda batas lalu dihomogenkan dan disaring ( Rivai dkk., 2013 ).

### **3.4.7 Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin**

Dari larutan induk kuersetin 1 mg/mL dipepet 0,8 mL dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 80  $\mu\text{g/mL}$  kuersetin. Sebanyak 0,5 mL kuersetin dimasukkan kedalam vial, tambahkan 1,5 mL etanol 96% lalu tambahkan dengan 0,1 mL aluminium klorida 10% lalu ditambahkan 0,1 mL natrium asetat 1M dan 2,8 mL aquades, kocok hingga homogen. Diamkan 30 menit, kemudian diukur serapan pada panjang gelombang 400-800 nm dengan spektrofotometer UV – Vis ( Rivai dkk., 2013 ).

### **3.4.8 Pembuatan kurva kalibrasi kuersetin**

Dari larutan induk kuersetin 1 mg/mL dipipet 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 mL, kemudian diencerkan masing-masingnya dengan etanol 96% dalam labu 10 mL sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 20; 40; 60;

80; 100 µg/mL kuersetin. Masing-masing konsentrasi larutan dipipet 0,5 mL dimasukkan kedalam vial, tambahkan 1,5 mL metanol, lalu tambahkan 0,1 mL larutan aluminium klorida 10% lalu tambahkan 0,1 mL natrium asetat 1 M dan 2,8 mL aquadest. Kemudian dihomogenkan dan diamkan selama 30 menit, dimasukkan kedalam kuvet. Ukur serapan pada panjang gelombang maksimum kuersetin yang didapat dengan spektrofotometer UV-Vis dan dari data ini didapatkan kurva kalibrasi. dan buat kurva kalibrasi sehingga persamaan regresi liniernya dapat dihitung ( Rivai dkk., 2013 ).

#### **3.4.9 Penentuan kadar senyawa flavonoid dalam larutan sampel**

Diambil lebih kurang 2 g ekstrak dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL kemudian tambahkan etanol 96% sampai tanda batas lalu homogenkan dan disaring. Kemudian pipet 0,5 mL dari larutan sampel ekstrak 2 g tambahkan 1,5 mL etanol 96%, lalu tambahkan 0,1 mL larutan aluminium klorida 10%, lalu tambahkan 0,1 mL natrium asetat 1M dan 2,8 mL aquades. Diamkan selama 30 menit, dimasukkan dalam kuvet. Ukur serapan pada panjang gelombang maksimum kuersetin dengan spektrofotometri UV-Vis. Kadar senyawa flavonoid ditentukan dengan persamaan regresi dari kurva kalibrasi. Hasil yang diperoleh diperhitungkan dengan faktor pengenceran sehingga diperoleh konsentrasi flavonoid yang terdapat dalam ekstrak etanol daun tapak liman ( Rivai dkk., 2013 ).

$$y = bx + a$$

Dimana :

y = Absorbansi

x = Konsentrasi (C)  $\mu\text{g/ml}$

b = Slope ( kemiringan )

a = Intersep

### 3.5 Analisis Data

Kadar flavonoid, dihitung berdasarkan kurva kalibrasi hasil pembacaan dari alat spektrofotometer UV-Vis, dan persamaan regresi linear dengan menggunakan hukum Lambert-Beer seperti pada persamaan :

$$F = \frac{c \times V \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

Keterangan :

F : Jumlah flavonoid metode  $\text{AlCl}_3$

c : Kesetaraan Quersetin ( $\mu\text{g/ml}$ )

V : Volume total ekstrak

f : Faktor pengenceran

m : Berat sampel (g)

Data yang diperoleh dari hasil penelitian di Laboratorium selanjutnya akan diolah secara manual dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk table dan grafik.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Hasil**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari-Juli 2023 di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Fitokimia Stikes Al-Fatah Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar senyawa flavonoid dari ekstrak etanol daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

#### **4.1.1 Hasil verifikasi tanaman Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)**

Telah dilakukan verifikasi tanaman dilaboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu, hasil verifikasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan yaitu Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) dengan taksonomi tumbuhan Ordo Aserales, Famili Astraceae, Nama Ilmiah *Elephantopus Scaber* L., yang disahkan dengan hasil verifikasi yang dapat dilihat pada lampiran 1. Gambar 6

#### **4.1.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)**

Hasil pembuatan ekstrak etanol daun tapak liman terlampir pada tabel dibawah ini :

**Tabel I. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman**

<b>Berat Simplisia Basah</b>	<b>Berat Simplisia Kering</b>	<b>Jumlah Pelarut</b>	<b>Hasil Ekstrak</b>
4 Kg	200 gr	2 L	2,4 gr

Berdasarkan Hasil dari tabel diatas pembuatan ekstrak etanol daun tapak liman menggunakan simplisia kering sebanyak 200 gr dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 ml di dapatkan hasil ekstrak kental sebanyak 2,4 gr

#### 4.1.3 Hasil Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)

##### a. Uji Organoleptis Ekstrak

Hasil evaluasi uji organoleptis ekstrak etanol daun tapak liman terlampir pada tabel di bawah ini :

**Tabel II. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman**

Organoleptis	Pengamatan
Warna	Hijau Kehitaman
Bau	Khas
Konsistensi	Kental

Pada uji organoleptis ekstrak diperoleh dari hasil konsistensi berupa ekstrak kental karena hasil maserat dilakukan evaporasi sehingga mengalami penguapan. Warna dari ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) yang dihasilkan yaitu hijau kehitaman, bau dari ekstrak yaitu khas, serta konsistensi dari ekstrak yaitu kental.

##### b. Uji Rendemen

Hasil evaluasi uji rendemen ekstrak etanol daun tapak liman terlampir pada tabel di bawah ini :

**Tabel III. Hasil Uji Rendemen Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman**

Bobot Simplisia Kering yang akan diekstrak	Bobot Hasil Maserasi (gram)	Nilai Rendemen(%)
200 gr	2,4 gr	1,2 %

Berdasarkan Hasil dari tabel diatas pada daun tapak liman di dapatkan hasil rendemen sebesar 1,2 %. Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Rendemen menggunakan satuan persen (%), semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Wijaya et al., 2018). Menurut Farmakope Herbal Indonesia standar persentase rendemen ekstrak etanol daun tapak liman yaitu tidak kurang dari 2,7 % (Depkes RI, 2008), sedangkan persentase rendemen ekstrak yang didapatkan yaitu 1,2 % sehingga dapat disimpulkan bahwa rendemen ekstrak ini tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan.

#### 4.1.4 Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid

Hasil identifikasi senyawa flavonoid ekstrak daun tapak liman terlampir pada tabel di bawah ini:

**Tabel IV. Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Tapak Liman**

Senyawa	Pereaksi	Hasil Teori	Hasil Pengamatan	Keterangan	Gambar
Flavonoid	Sampel + NaOH 10%	Terbentuk warna kuning sampai kuning kecoklatan	Warna Kuning	Positif (+)	
	Sampel + serbuk Mg + HCl	Terbentuk warna kuning, orange dan merah	Warna Kuning	Positif (+)	

#### 4.1.5 Penetapan Kadar Flavonoid

- a. Konsentrasi Baku Pembanding Kuersetin secara Spektrofotometri

UV-Vis

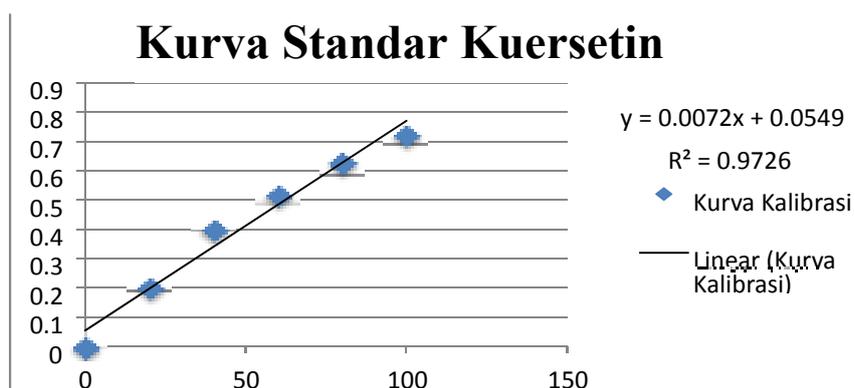
**Tabel V. Hasil Nilai Absorbansi Larutan Standar Kuersetin pada Panjang Gelombang 436 nm**

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	20 ppm	0,204
2.	40 ppm	0,401
3.	60 ppm	0,519
4.	80 ppm	0,631
5.	100 ppm	0,723

Hasil penentuan absorbansi larutan standar tersebut dapat dilihat bahwa sesuai dengan hukum Lambert-Beer yaitu konsentrasi berbanding lurus dengan absorbansi dimana semakin tinggi nilai absorbansi akan berbanding lurus dengan konsentrasi zat yang terkandung didalam suatu sampel (Neldawati, dkk., 2013).

b. Kurva Larutan Standar Kuersetin pada Panjang Gelombang 436 nm

Hasil Pengukuran Kurva Larutan Standar Kuersetin menghasilkan persamaan regresi  $y = 0.0072x + 0.0549$  dengan nilai  $R^2 = 0.9726$ . Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan (Azizah, dkk.,2014). Hasil penentuan kurva baku linier dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6. Kurva Standar Kuersetin pada Panjang Gelombang 436 nm**

c. Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)

Kadar flavonoid total dihitung dengan memasukkan nilai absorbansi sampel pada persamaan regresi standar kuersetin  $y = 0,0072x + 0,0549$ . Kemudian dihitung menggunakan rumus :

$$F = \frac{c \times V \times f \times 10^{-6}}{m} \times 100\%$$

**Tabel VI. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Tapak Liman**

Replikasi	Absorbansi	Kandungan Flavonoid	Rata-rata Kandungan Flavonoid
1	0,605	0,03820%	0,03837%
2	0,606	0,03825%	
3	0,612	0,03868%	

Penetapan kadar flavonoid ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) dilakukan dengan 3 kali pengulangan untuk mendapatkan keakuratan data dan didapatkan hasil yang terdapat pada tabel VI.

## 4.2 Pembahasan

Pada penelitian penetapan kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) menggunakan Spektrofotometri UV-Vis yang telah dilaksanakan dilaboratorium Kimia dan laboratorium Fitokimia Stikes Al-Fatah Kota Bengkulu pada bulan Januari-Juni 2023 lalu. Dimana sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) yang diambil dari daerah Desa Babatan, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Seluma Bengkulu. Setelah didapatkan, sampel yang digunakan pada penelitian ini dilakukan verifikasi terlebih dahulu dilaboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu, verifikasi dilakukan dengan tujuan supaya tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan sampel, hasil verifikasi menyatakan bahwa sampel yang digunakan benar daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.), terdapat pada lampiran 1. Gambar 10.

Setelah sampel dinyatakan benar, barulah melakukan pengambilan sampel. Sampel yang sudah terkumpul disortasi, tujuannya untuk memisahkan daun dari ranting-ranting ataupun kotoran lainnya. Sampel yang sudah disortasi dicuci bersih menggunakan air mengalir kemudian dilakukan perajangan, tujuan perajangan yaitu untuk memperkecil ukuran sampel sehingga proses pengeringannya lebih cepat. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan selama 7 hari. Kemudian simplisia kering dihaluskan dengan cara diblender, hasil serbuk simplisia kering yang diperoleh yaitu sebanyak 200 g setelah itu dilakukan proses maserasi guna mendapatkan ekstrak cair.

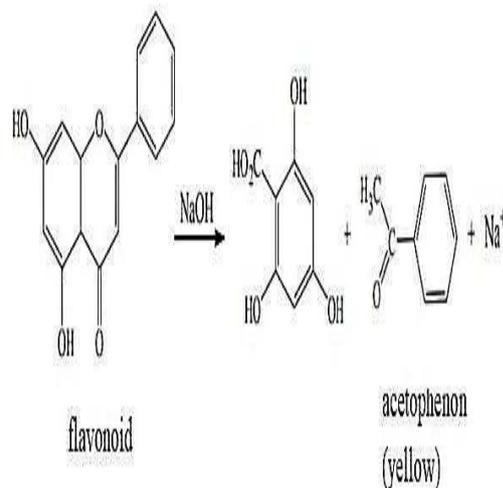
Metode maserasi ini dilakukan dengan merendam serbuk simplisia kering kedalam pelarut etanol 96% menggunakan botol bejana warna coklat, perendaman dilakukan selama 5 hari sambil dilakukan pengocokan.

Setelah 5 hari perendaman dilakukan penyaringan yang bertujuan untuk memisahkan larutan penyari dan ampas simplisia. Kemudian filtrat yang diperoleh tersebut diuapkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 60°C yang bertujuan untuk menghilangkan cairan penyari yang digunakan untuk mendapatkan ekstrak kental dari daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.). Prinsip kerja dari rotary evaporator adalah untuk menguapkan pelarut ekstraksi dan hanya meninggalkan senyawa hasil diekstraksi disebut ekstrak (Albert, dkk. 2017).

Pada uji organoleptis ekstrak diperoleh dari hasil konsistensi berupa ekstrak kental karena hasil maserat dilakukan evaporasi sehingga mengalami penguapan. Warna dari ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) yang dihasilkan yaitu hijau kehitaman, bau dari ekstrak yaitu khas, serta konsistensi dari ekstrak yaitu kental. Uji rendemen bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. (Depkes,2000). Bobot simplisia awal seberat 200 gram setelah diekstrak bobotnya menjadi 2,4 gram dengan nilai rendemen 1,2 %, Menurut Farmakope Herbal Indonesia standar persentase rendemen ekstrak etanol daun tapak liman yaitu tidak kurang dari 2,7 % (Depkes RI, 2008), sedangkan persentase rendemen ekstrak yang didapatkan yaitu 1,2 % sehingga dapat disimpulkan bahwa rendemen ekstrak ini tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan, dimana semakin besar rendemen yang

dihasilkan maka semakin efisien perlakuan yang diterapkan dengan tidak mengesampingkan sifat-sifat lain, menurut (Nurhayati, dkk 2009).

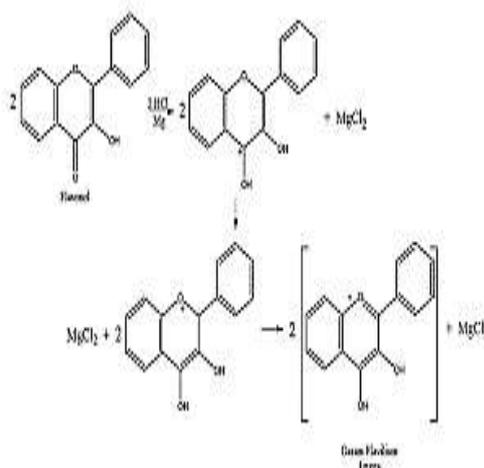
Kemudian dilakukan identifikasi kualitatif senyawa flavonoid, identifikasi kualitatif senyawa flavonoid pada ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) dilakukan dengan dua cara yang pertama yaitu dengan cara memasukkan 2 tetes ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) kental ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2-4 tetes larutan NaOH 10% terbentuk warna kuning kecoklatan (Asih,2009). Hasil dapat dilihat pada lampiran 13 Gambar 20.



**Gambar 7. Reaksi Flavonoid dengan NaOH 10%**

Lalu identifikasi senyawa flavonoid pada ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) yang kedua dengan cara memasukkan 2 tetes ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) kental ke dalam tabung reaksi lalu tambahkan 5 tetes HCl pekat dan serbuk logam magnesium larutan menghasilkan warna kuning (Nugrahaini, et al, 2016). Tujuan penambahan NaOH 10%, serbuk Mg dan HCl pekat untuk mendeteksi senyawa flavonoid sehingga terbentuk warna kuning, perubahan warna tersebut menunjukkan adanya senyawa

flavonoid akibat reduksi NaOH 10%, magnesium dan HCl pekat. Hasil dapat dilihat pada lampiran 13. Gambar 17.



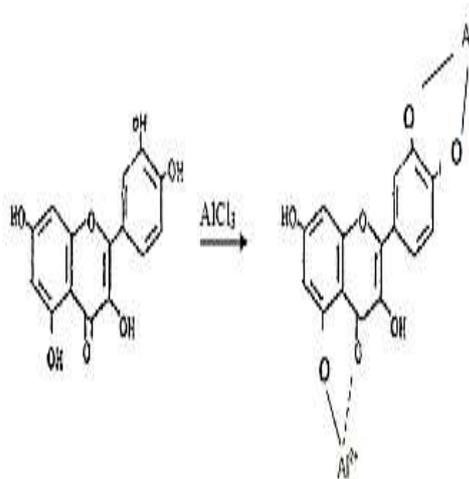
**Gambar 8. Reaksi Flavonoid dengan Logam Mg dan HCl**

Selanjutnya dilakukan penetapan kadar flavonoid pada ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Senyawa yang digunakan sebagai larutan standar pada penetapan kadar flavonoid ini adalah kuersetin, karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-3 dan C5 yang bertetangga (Azizah, dkk. 2014). Flavonol diketahui sebagai senyawa penciri adanya flavonoid karena keberadaannya yang banyak tersebar dalam tumbuhan. Selain itu kebanyakan tanaman obat memperlihatkan aktivitas kandungan kuersetin yang tinggi (Hayatus, dkk. 2017).

Pada penelitian kali ini menentukan panjang gelombang maksimum pada kuersetin, panjang gelombang maksimum yang diperoleh sebesar 436 nm. Pada penelitian sebelumnya panjang gelombang maksimum kuersetin diperoleh sebesar 435 nm (Stankovic, M.S., 2011).

Optimasi waktu inkubasi dilakukan untuk menentukan waktu yang dibutuhkan zat untuk bereaksi secara optimum, sehingga menghasilkan serapan yang stabil. Hasil waktu inkubasi yaitu 30 menit merupakan waktu dengan nilai adsorban yang paling stabil. Kestabilan nilai adsorban suatu senyawa berkaitan dengan kestabilan warna yang diserap oleh cahaya monokromatis (Rega, dkk. 2018).

Pada uji analisis kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis digunakan larutan blanko sebagai kontrol yang berfungsi sebagai pemblank senyawa yang tidak perlu dianalisis (Aminah, 2017). Pada pengukuran senyawa flavonoid, larutan sampel ditambahkan  $AlCl_3$  yang dapat membentuk senyawa kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang kearah visible (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning dan penambahan  $CH_3COONa$  tujuannya untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible (tampak) dan mendeteksi adanya gugus 7-hidroksil (Azizah, dkk. 2014).



**Gambar 9. Reaksi Pembentukan Senyawa Kompleks Kuersetin- $AlCl_3$**

Setelah memperoleh nilai absorbansi dari deret konsentrasi larutan seri kuersetin, dibuat kurva baku kuersetin dengan tujuan untuk mengetahui kolerasi antara konsentrasi kuersetin dan absorbansinya. Dari kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi linier yaitu  $y = 0,0072 x + 0,0549$  dengan nilai koefisien kolerasi  $r = 0,97265$ . Nilai  $r$  yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan. Dari pengukuran tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula adsorban yang diperoleh (Rega, dkk. 2018).

Dilakukan pengukuran sampel dengan perlakuan yang sama dengan deret konsentrasi larutan seri kuersetin. Dari pengukuran sampel didapatkan data absorbansi sampel, kemudian data yang diperoleh tersebut dimasukkan kedalam regresi linier  $y = 0,0072 x + 0,0549$  larutan standar kuersetin. Selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan rumus kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) secara spektrofotometri UV-Vis dan diperoleh kadar flavonoid total dengan nilai rata-rata sebesar 0,03837 %.

Umumnya sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker (Hariana, 2013). Efek antioksidan senyawa ini disebabkan oleh penangkapan radikal bebas melalui donor atom hidrogen dari gugus hidroksil flavonoid. Beberapa penyakit seperti arteosklerosis, kanker, diabetes, parkinson, alzheimer, dan penurunan kekebalan tubuh telah diketahui dipengaruhi oleh radikal bebas dalam tubuh manusia (Neldawati, 2013).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan kesimpulan bahwa :

- a. Ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) mengandung senyawa flavonoid.
- b. Kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis mengandung kadar flavonoid total sebesar 0,03837%.

#### **5.2 Saran**

##### **5.2.1 Bagi Akademik**

Pihak akademi sebaiknya dapat memberikan fasilitas laboratorium yang lebih lengkap agar penelitian sepenuhnya dapat dilaksanakan dilaboratorium sendiri.

##### **5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa/mahasiswi Stikes Al-Fatah angkatan selanjutnya.

##### **5.2.3 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa senyawa flavonoid yang terkandung pada daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) memiliki khasiat sebagai antitoksin, anti bakteri, anti kanker, anti radang, anti jamur, antipiretik, peluruh kencing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rohman. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Albert R.R, dkk. 2017. Metabolit Sekunder *Gorgonia (Paramuricea clavata)*. *Jurnal Ilmiah Platax Vol.5(1) ISSN: 2302-3589*.
- Aminah, Tomayahu, N., dan Abidin, Z, 2017, Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persa americana Mill*) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS, *Jurnal FitoFarmaka Indonesia 4(2)*, 226- 230.
- Arief Abdul. 2009. Uji Efek Ekstrak Etanol Herba Tapak Liman (*Elephantopus scaber L*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Pada Tikus Putih Jantan Yang Di induksi Kafeina. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Asih, I.A.R. Astuti. (2009). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Isoflavon Dari Kacang Kedelai (*Glycin max*). Bali : Universitas Udayana.
- Azizah D. N., Kumolowati E., Faramayuda F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl<sub>3</sub> Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi, 2(2)*.
- Backer, C.A., and Bakhuizen van den Brink. Jr. 1968, *Flora of Java Vol.III. NV WaltersNoordhoof N.V. Groningen. Netherlands*.
- Day, R A, dan Underwood, A L., (2002), *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*, Erlangga, Jakarta
- Depkes RI. (2000) 'Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat'. Jakarta : Departemen Kesehatan
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Vademekum Bahan Obat Alam*. Ditjen POM. Jakarta.
- Djarot, P., Rahmadini, A., & Utami, N. F. (2019). Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens (Lour.) Merr.*) Dan Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber L*) Terhadap *Salmonella Thypi*. *Ekologia : Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup, 19(1)*, 1-11.
- Ekawati, Minanti Arna, dkk. 2017. Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid pada daun sembuk (*Paederia foetida L*) serta uji aktivitasnya sebagai anti oksidan. Bali : Universitas Udayana.

- Fitriani, I. and P. R. (2018) „The Antibacterial Mouthwash Of Tapak Liman Leaves Extract (*Elephantopus scaber* L) Against *Streptococcus mutans*’, 3 (May), pp. 48–59
- Hariana, Arief. 262 Tumbuhan obat dan Khasiatnya, Jakarta : Penebar Swadaya, 2013.
- Indraswari, A. 2008. Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) Menggunakan Metode Maserasi Dengan Parameter Kadar Total Senyawa Fenolik dan Flavonoid. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.
- Hanani E. Analisis Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG; 2014.  
Kementerian Kesehatan RI. 2017, Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta Kementerian Kesehatan RI.
- Hayatus dan Henny Nuhasanawati. 2017. Perbandingan Pelarut Etanol dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine Americana* Merr.) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 149-153, ISSN Cetak. 2443-155X. Akademi Farmasi Samarinda
- Kurdi, Aserani. (2010). *Tanaman Herbal Indonesia*. Tanjung : SMK N 1 Tanjung.
- Luginda, Rega Alfaz., Lohitar, Bina., dan Indriani, Lusi. 2018. “Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap kadar Flavonoid Total Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) Dengan Metode Microwave–Assisted Extraction (MAE)”. *Jurnal Universitas Pakuan Bogor*. 3 (1) Marham
- Sitorus. (2009). *Spektroskopi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Marjoni, R. 2016 *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Marjoni, R. 2020 *Analisis Farmakognosi untuk mahasiswa Farmasi*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, 15, Penerbit ITB, Bandung.
- M., Rafi & Zulhan., A, 2014., *Penentuan Kadar Flavonoid Total Dalam Obat Herbal Menggunakan Spektrofotometri Derivative Ultra Violet.*, Institut Pertanian Bogor., Bogor
- Murtiwi, T. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun *Macaranga tanarius* (L.) Mull.Arg. terhadap *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615. tersedia di: <https://repository.usd.ac.id/1806/1/108114148.pdf> diakses tanggal 19 Januari 2018.

- Neldawati, Ratnawulan, Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. Padang: Pillar Physics, Vol 2 Oktober 2013.
- Nugrahani, R., Andayani, Y. & Hakim, A. (2016). Skrining Fitokimia dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam Sediaan Serbuk. Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa, 2(1).
- Nurhayati, T, D. Aryanti, dan Nurjanah. 2009. Kajian Awal Potensi Ekstrak Spon Sebagai Antioksidan. Jurnal Kelautan Nasional. 2(2):43-51
- Nunik Yuliarti, L. S. (2013). Jasa Boga Pengolahan Hidangan Harian dan Kesempatan Khusus. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Rais, I. R. 2015. Isolasi dan Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*(BURM.F.) NESS). Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta. Vol : 5, No : 1, Hal : 101.
- Redha, A. 2010. Flavonoid : Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. Vol 09. No. 2 sep. 2010, Hal :198.
- Rega Alfaz Luginda, Bina Lohita, Lusi Indriani. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.)Less) Dengan Metode Microwave – Assisted Extraction (MAE). Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Pakuan Bogor.
- Rivai, H., Susilawati N, Krisyanella., 2013, Pembuatan dan Karakterisasi Serta Penentuan kadar Flavonoid dari Ekstrak Kering Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri* L), Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
- Rohyami, Yuli. 2008. Penentuan Kandungan Flavonoid dari Ekstrak Metanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Scheff Boerl). Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia
- Sarastani, D.; Suwarna T.S; Tien . 2015. Aktifitas Anti Oksidan Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Biji Atung. Jurnal Teknologi Industri Pangan. Vol XIII. No 2. 149-156.
- Sjahid, L. R. 2008. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.). Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta : Surakarta. <http://etd.eprints.ums.ac.id/994/1/K100040231.pdf>. Diakses 28 Agustus 2015
- Setiawati, W., dkk. 2008. Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Mengendalikan Organisme Pengganggu Tumbuhan

- (OPT). Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Prima Tani Balitsa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Holtikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung.
- Sidabutar, R. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis ) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* dengan Metode Difusi Agar. Skripsi.
- Stankovic, M.S., 2011. Total phenolic content, flavonoid concentration and antioxidant activity of *Marrubium peregrinum* L. extracts. *Kragujevac J Sci*, 33(2011), pp.63-72.
- Susanti, sanny, 2010. Penetapan Kadar Formaldehid Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar Ciputat Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Disertai Kolorimetri Menggunakan Pereaksi Nash Utami, N.S. 2013. Mengenal *Elephantopus scaber* L atau Tapak Liman. <https://biologinunik.wordpress.com/2013/12/07/mengenal-elephantopus-scaber-atau-tapak-liman>. Diakses tanggal 04 juni 2017.
- Tian-yang., Wang., Qing Li., Kai-shun Bi. (2018). Bioactive flavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity And Biological Fateasian. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 13, 12–23
- Wijaya, H., Novitasari, & Siti, J. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manutung*, 4(1), 79–83.
- Yasir & Asnah., 2018 Skringing Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima.Indonesia *E-Journal of Applied Chemistry*. Vol 4 No 1 Th 2016.2016
- Yuniarti, Titin. 2008. *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional*. Jakarta: 391-393.

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

## Lampiran 1. Verifikasi Sampel


 KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS BENGLULU  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**LABORATORIUM BIOLOGI**  
Jl. R.S. Soekarno Palembang-Lampung 35125 Telp. (0710) 340102-285

---

Surat Keterangan  
 Nomor : 1 / 2 / UN30 / 2 LAB BIOLOGI / PM / 2023

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan

Ordo : Asterales  
 Famili : Asteraceae  
  
 Genus : *Elephantopus*  
 Spesies : *Elephantopus scaber* L.

Nama Lokal : kapas liman  
 Pelaksana : Dra. Rochmah Supriati, M.Sc.  
 Pengantar : Luzzari Alfitriah, M. Farm.  
 Anisa Dwi Oktarina/20131094

Bengkulu, 9 Februari 2023  
Verifikasi

Ka. Lab. Biologi



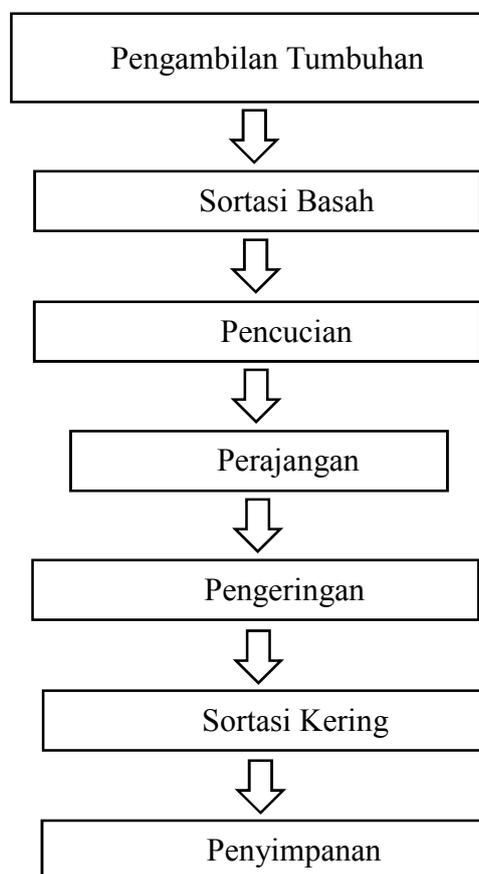
Dra. Rochmah Supriati  
NIP. 198412062008011003



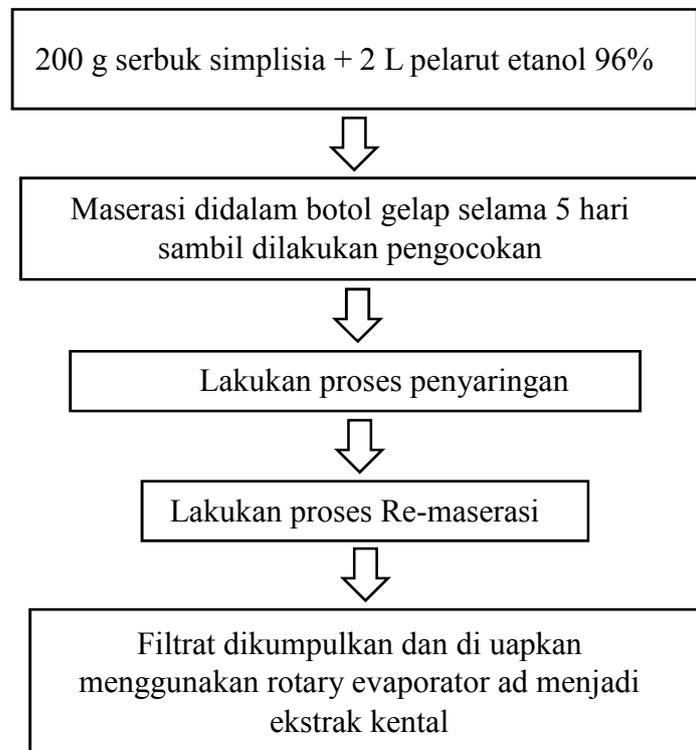
Anisa Dwi Oktarina  
NIP. 199610051986032001

Gambar 10. Verifikasi Sampel

## Lampiran 2. Skema Pembuatan Simplisia

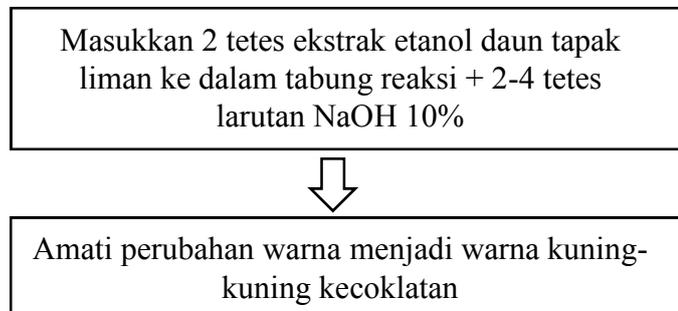
**Gambar 11. Skema Pembuatan Simplisia**

## Lampiran 3. Skema Pembuatan Ekstrak

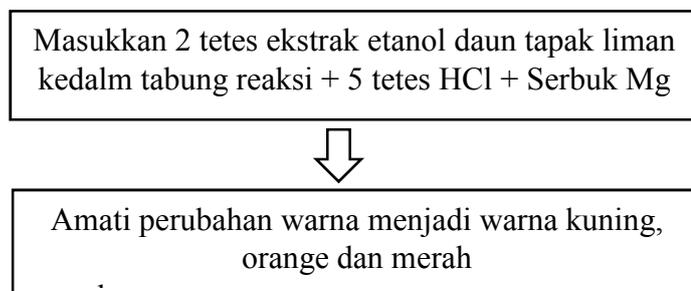
**Gambar 12. Skema Pembuatan Ekstrak**

#### Lampiran 4. Skema Kerja Analisa Kualitatif Senyawa Flavonoid

Cara 1 : Menggunakan NaOH 10%

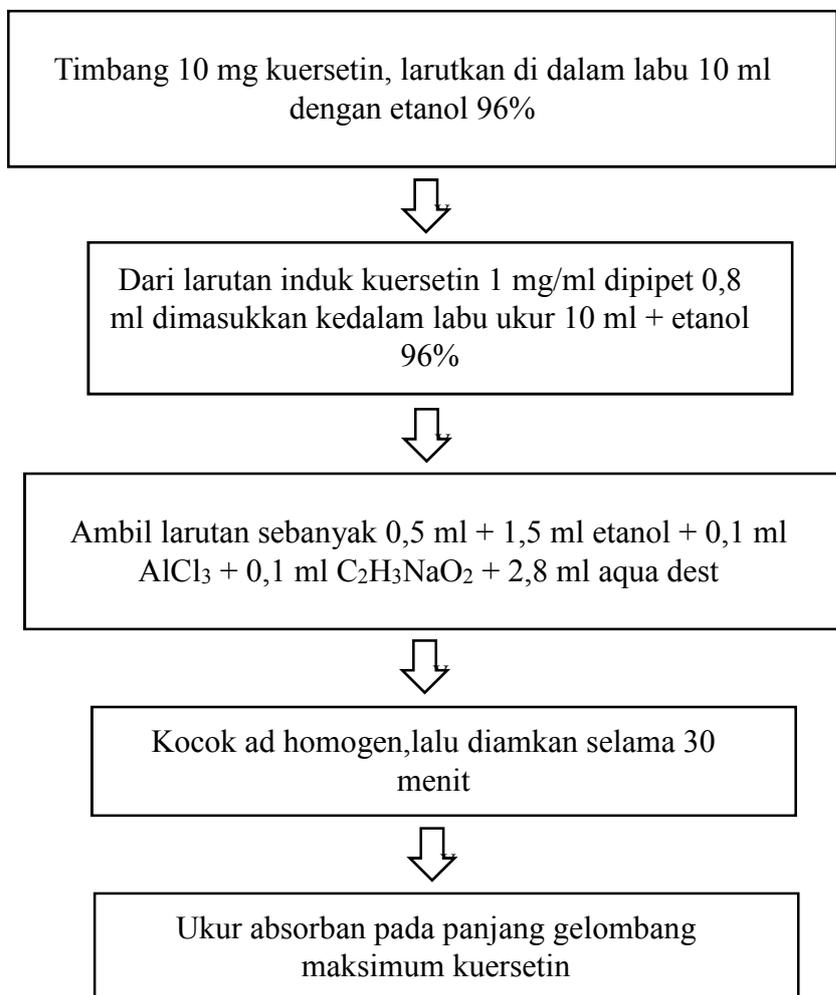


Cara 2 : Menggunakan HCl + Serbuk Mg



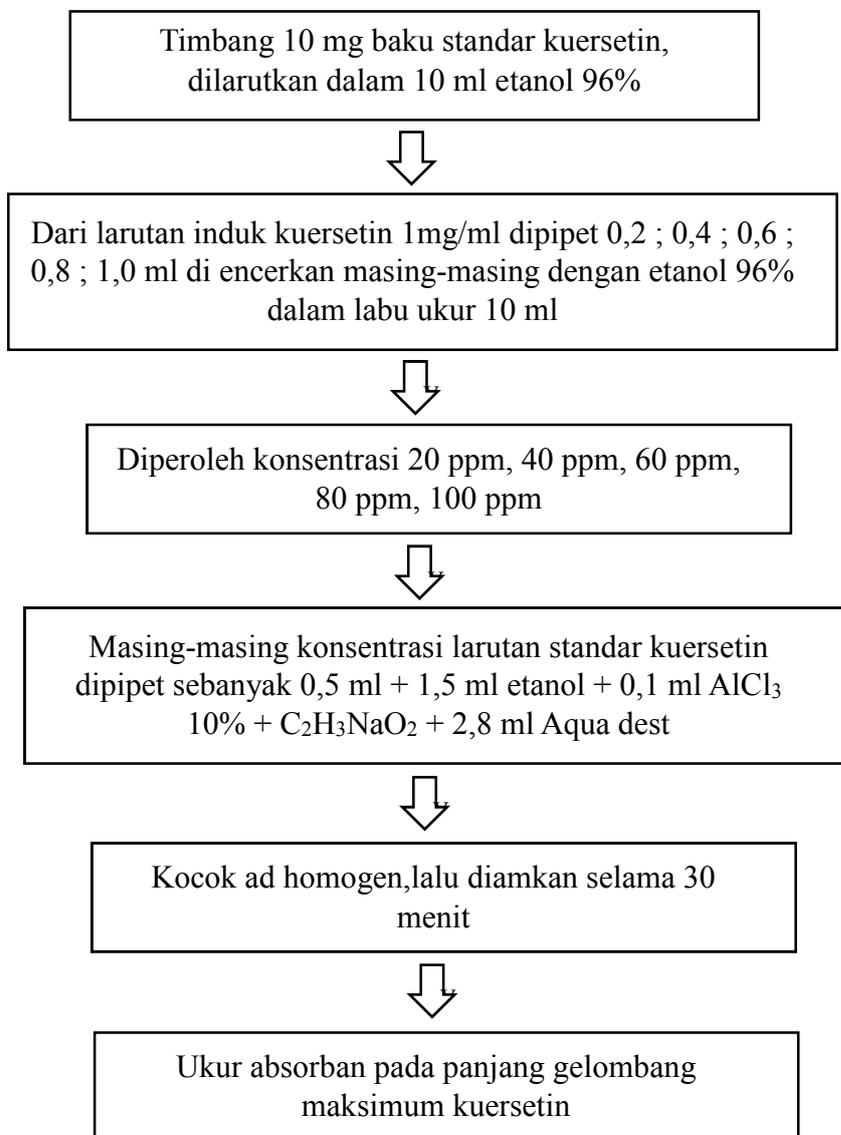
**Gambar 13. Skema Kerja Analisa Kualitatif Senyawa Flavonoid**

Lampiran 5. Skema Kerja Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin



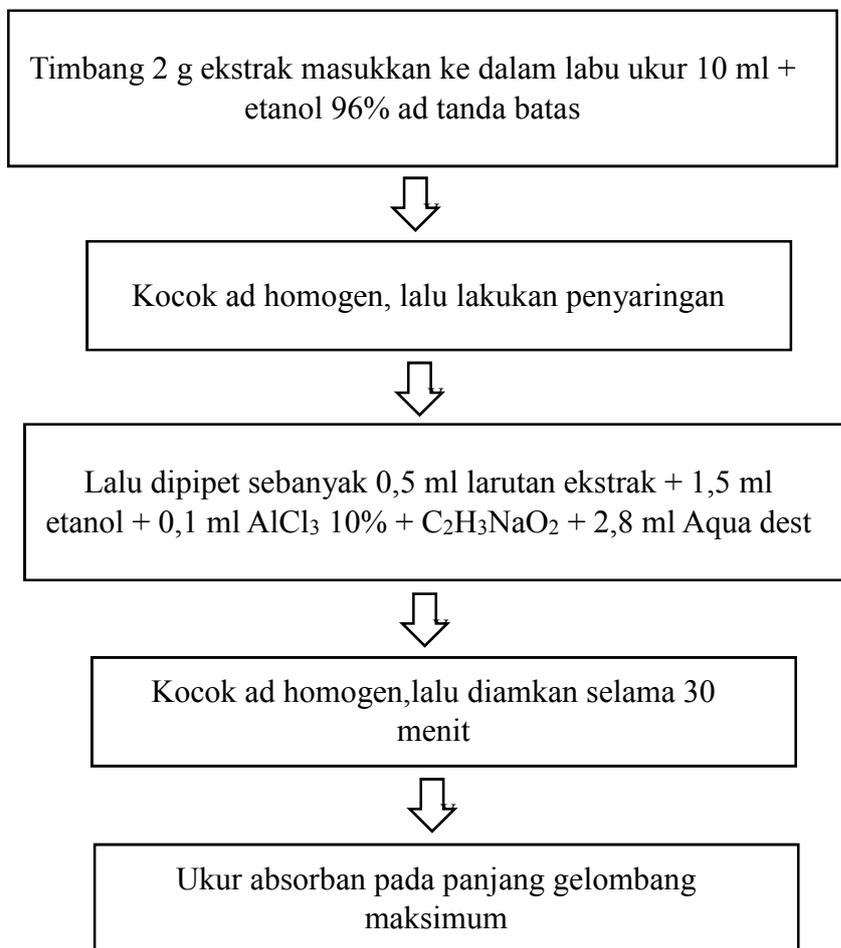
**Gambar 14. Skema Kerja Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin**

## Lampiran 6. Skema Kerja Pembuatan Kurva standar kuersetin



**Gambar 15. Skema Kerja Pembuatan Kurva standar kuersetin**

## Lampiran 7. Skema Kerja Penetapan Kadar Flavonoid total dalam Ekstrak



**Gambar 16. Skema Kerja Penetapan Kadar Flavonoid total dalam Ekstrak**

## Lampiran 8. Perhitungan Kadar Flavonoid

<p>Rumus : <math>y = bx + a</math></p> <p>Didapatkan persamaan regresi linier kuersetin :</p> $y = 0,0072x + 0,0549$ <p><math>R^2 : 0,9726</math></p> <p>1. Replikasi 1 = 0,605</p> $y = 0,605$ $a = 0,0549$ $b = 0,0072$ $0,605 = 0,0072x + 0,0549$ $0,0072x = 0,605 - 0,0549$ $x = 0,605 - 0,0549 : 0,0072$ $x = 76,402 \mu\text{g/ml}$	<p>2. Replikasi 2 = 0,606</p> $y = 0,606$ $a = 0,0549$ $b = 0,0072$ $0,606 = 0,0072x + 0,0549$ $0,0072x = 0,606 - 0,0549$ $x = 0,606 - 0,0549 : 0,0072$ $x = 76,541 \mu\text{g/ml}$
---	---

3. Replikasi 3 = 0,612

$$y = 0,612$$

$$a = 0,0549$$

$$b = 0,0072$$

$$0,612 = 0,0072 x + 0,0549$$

$$0,0072 x = 0,612 - 0,0549$$

$$x = 0,612 - 0,0549 : 0,0072$$

$$x = 77,375 \mu\text{g/ml}$$

## Lampiran 9. Perhitungan Kadar Flavonoid

<p>Perhitungan % kadar Flavonoid dengan rumus :</p> $F = \frac{C \times V \times F \times 10^{-6}}{m \text{ (g)}} \times 100 \%$ <p>1. Replikasi 1 = 76,402 <math>\mu\text{g/ml}</math></p> $= \frac{76,402 \mu\text{g/ml} \cdot 10\text{ml} \cdot 1 \cdot 10^{-6}}{2 \text{ gr}} \times 100 \%$ $= \frac{764,02}{2.000.000} \times 100 \%$ $= 0,03820 \%$	<p>2. Replikasi 2 = 76,541 <math>\mu\text{g/ml}</math></p> $= \frac{76,541 \mu\text{g/ml} \cdot 10\text{ml} \cdot 1 \cdot 10^{-6}}{2 \text{ gr}} \times 100 \%$ $= \frac{765,11}{2.000.000} \times 100 \%$ $= 0,03825 \%$
<p>3. Replikasi 3 = 77,375 <math>\mu\text{g/ml}</math></p> $= \frac{77,375 \mu\text{g/ml} \cdot 10\text{ml} \cdot 1 \cdot 10^{-6}}{2 \text{ gr}} \times 100 \%$ $= \frac{773,75}{2.000.000} \times 100 \%$ $= 0,03868 \%$	$F_{\text{total}} = \frac{0,03820\% + 0,03825\% + 0,03868\%}{3}$ $= \frac{0,11513}{3}$ $= 0,0383\%$

## Lampiran 10. Proses Pembuatan Simplisia

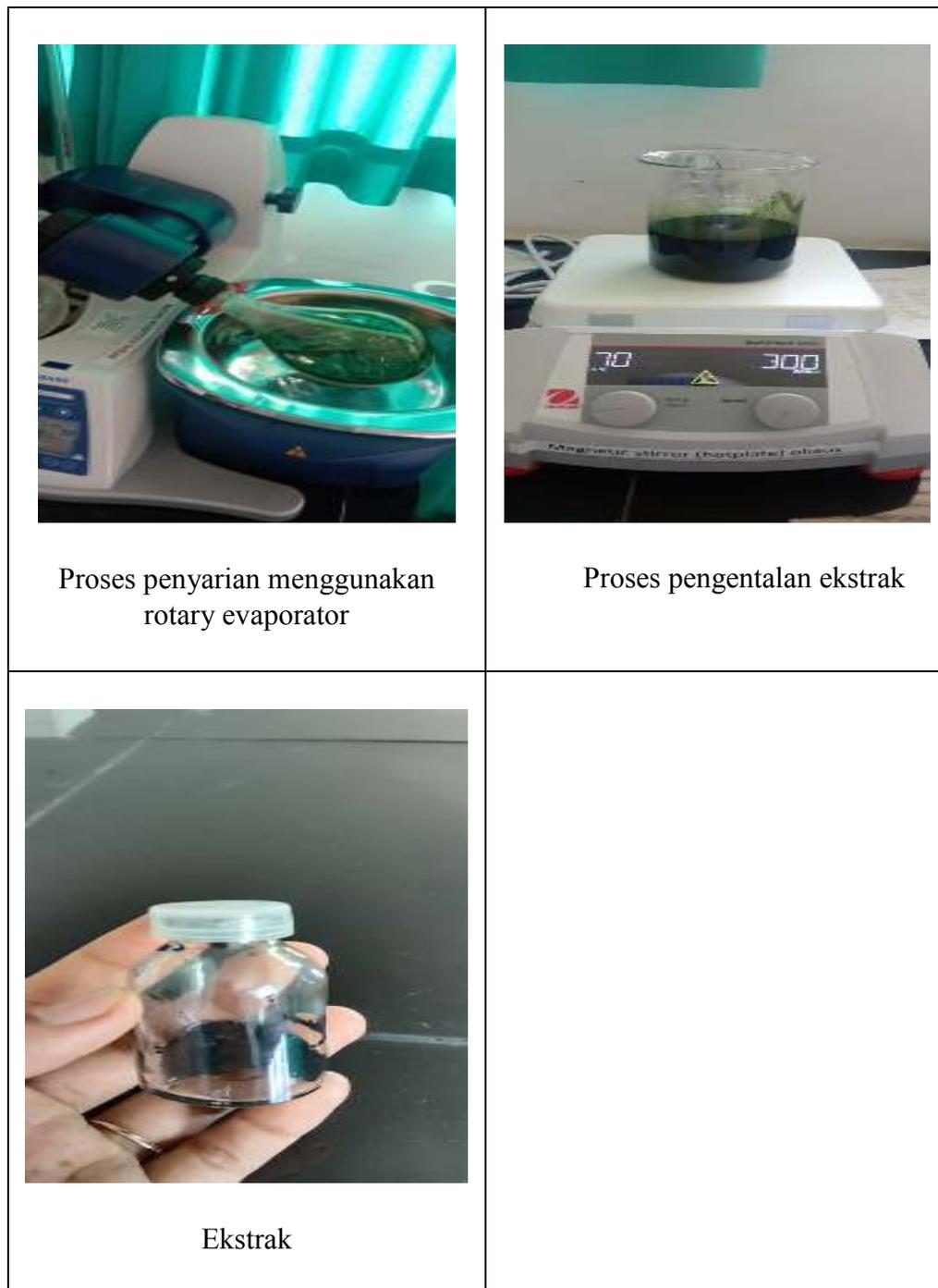


Gambar 17. Proses Pembuatan Simplisia

## Lampiran 11. Proses Pembuatan Simplisia

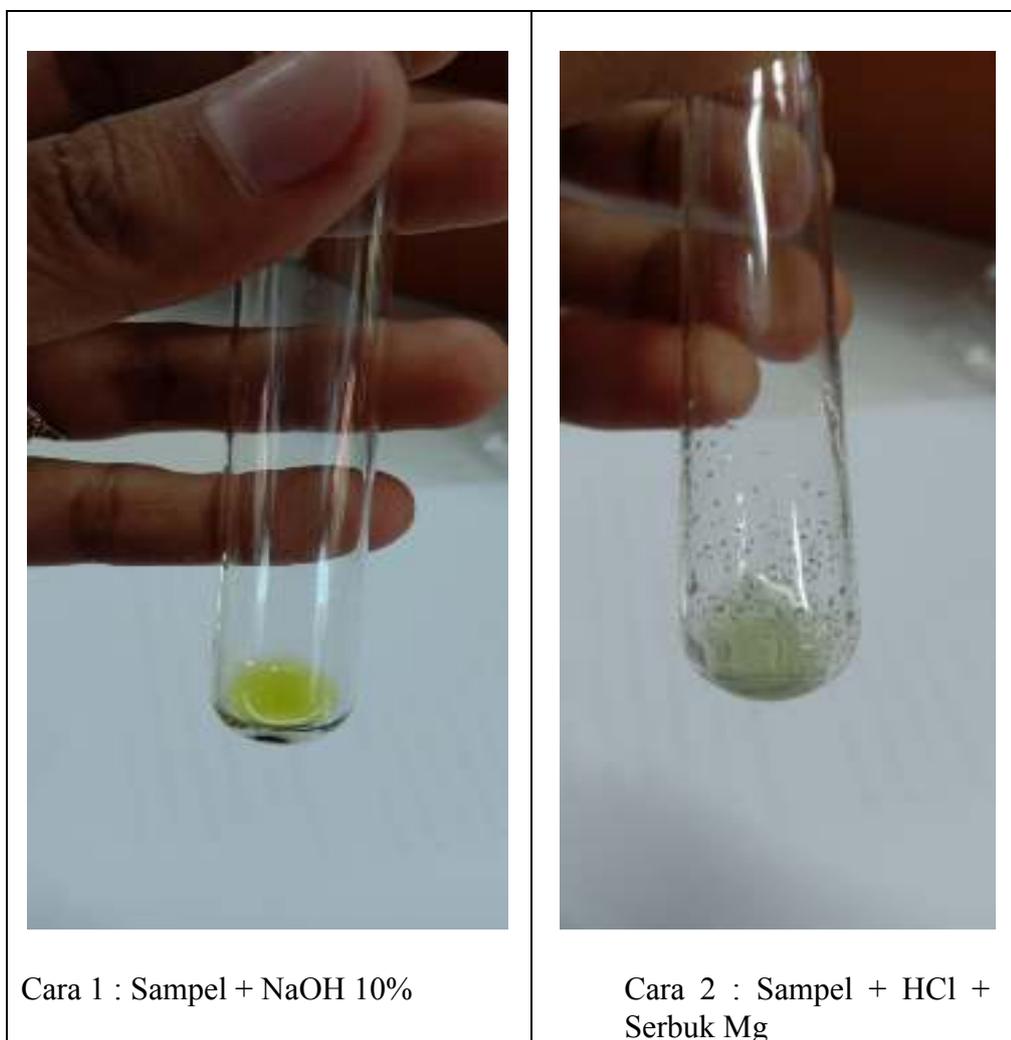
**Gambar 18. Proses Pembuatan Simplisia**

## Lampiran 12. Proses Pembuatan Ekstrak



Gambar 19. Proses Pembuatan Ekstrak

## Lampiran 13. Identifikasi Analisa Kualitatif senyawa Flavonoid

**Gambar 20. Identifikasi Analisa Kualitatif senyawa Flavonoid**

Lampiran 14. Hasil Pengukuran Panjang gelombang

**Gambar 21. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang**

Lampiran 15. Larutan kurva baku kuersetin

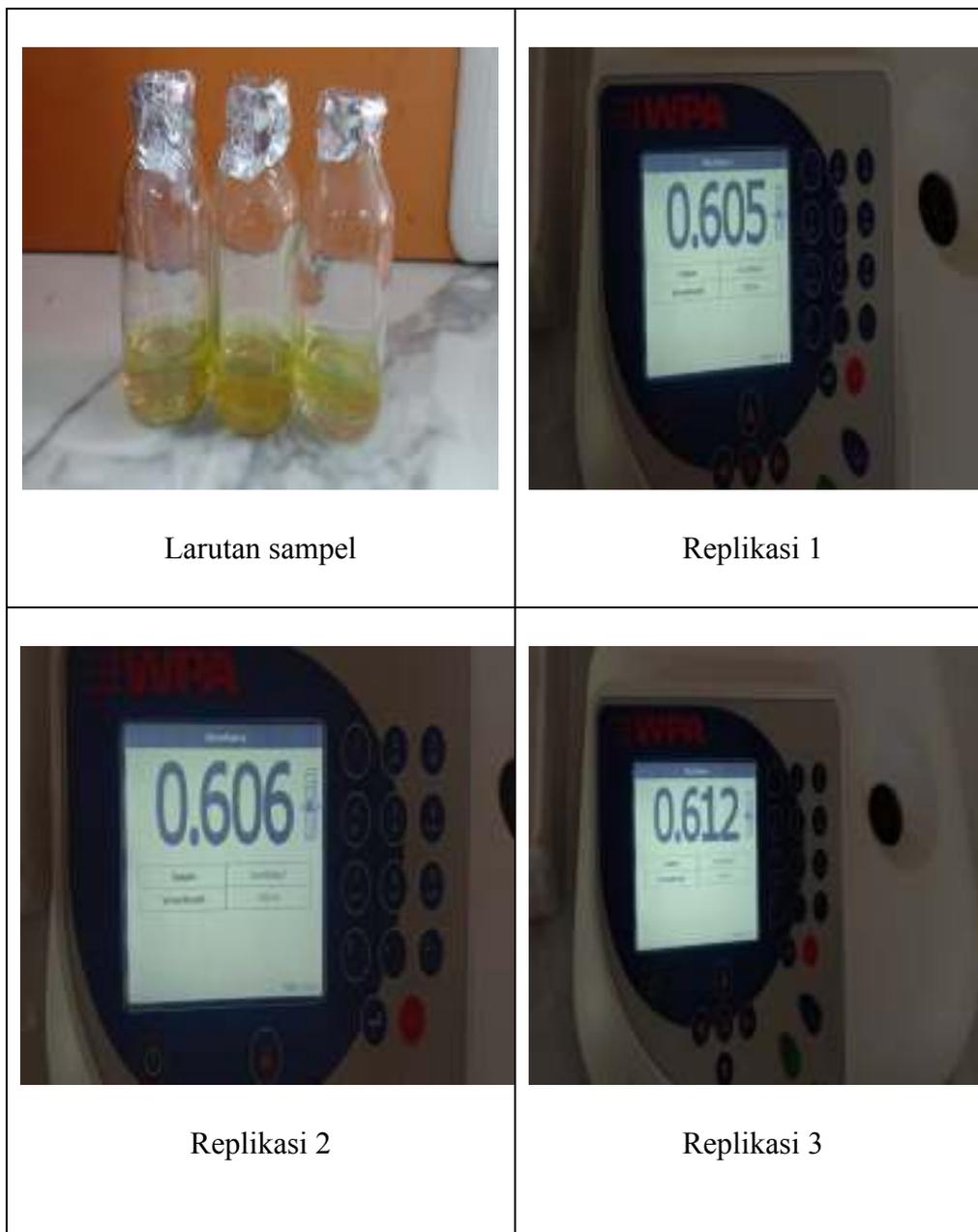


**Gambar 22. Larutan Kurva Baku Kuersetin**

Lampiran 16. Hasil Pengukuran Kurva Baku Kuersetin

**Gambar 23. Hasil Pengukuran Kurva Baku Kuersetin**

## Lampiran 17. Penentuan Kadar Senyawa Flavonoid

**Gambar 24. Penentuan Kadar Senyawa Flavonoid**