

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID DARI EKSTRAK
ETANOL DAUN LEMPIPI (*Pergularia brunoniana*
Wight & Arn) MENGGUNAKAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Karya Tulis Ilmiah

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



Oleh :

MEIKY DYAH RAHMADONA

20131043

**YAYASAN AL FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU
2022/2023**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
PENETAPAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN LEMPIPI
(*Pergularia brunoniana* Wight & Arn) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Oleh:
Melky Dyah Rahmadana
20131043

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 : 16 Juni 2023

Pembimbing I



(Nurwani Purnama Aji, M.Farm., Apt)
NIDN : 0208028801

Pembimbing II



(Yuska Norhyanty, M.Farm., Apt)
NIDN : 0212118201

Penguji



(Dewi Novia, M.Farm., Apt)
NIDN: 0212058202

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meiky Dyah Rahmadona

NIM : 20131043

Program Studi : D III Farmasi

Judul : Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Lempipi
(*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) Menggunakan Metode
Spektrofotometri Uv-Vis

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasi atau ditulis orang lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

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

Bengkulu, Juni 2023
Yang Membuat Pernyataan,

Meiky Dyah Rahmadona

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ بِسْمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha penyayang) Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk :

“Bapak dan Ibu Tercinta, yang tanpa lelah dengan kasih saying memanjatkan doa yang luar biasa untuk anaknya memberikan dukungan baik moril mauoun materil.Terimakasih atas pengorbanan dan kerjanya dalam mendidik saya.”

Motto :

||Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu.Semua yang kau invertasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan,mungkin tidak akan selalu berjalan lancer.Tapi,gelombang-gelombang itu yang biasa kau ceritakan ||

(Boy Chandra)

-Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri||

(Q.S. Ar-Ra'd (13):11)

-Maka berlomba-lombalah dalam melakukan kebaikan||

(Q.S. Al-Baqarah (2): 148)

-Kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah bahagia karena kebahagiaanmu dan kamu yang akan membentuk karakter kuat untuk melawan kesulitan||

(Helen Keller)

INTISARI

Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight&Arn) memiliki komposisi senyawa fitokimia flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar senyawa flavonoid yang terdapat pada Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight&Arn).

Ekstraksi Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight&Arn) diperoleh dengan menggunakan metode maserasi pelarut etanol 96%, kemudian dilakukan identifikasi flavonoid dengan menggunakan serbuk logam Mg dan HCl pekat. Dilakukan penetapan kadar flavonoid dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 431 nm menggunakan Kuersetin sebagai bahan baku pembanding.

Hasil ekstraksi daun lempipi yang diperoleh sebanyak 35 g ekstrak kental dengan nilai rendemen 14 %. Hasil identifikasi didapatkan bahwa ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight&Arn) positif mengandung senyawa flavonoid, dilihat dari perubahan warna dari hijau kehitaman menjadi kuning ke orage. Penetapan kadar flavonoid dengan metode spektrofotometri UV-Vis diperoleh kadar flavonoid sebesar 3,9363% dengan kategori sedang.

Kata Kunci : Flavonoid, Tanaman Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight&Arn), Spektrofotometri UV-Vis

Daftar Acuan : 32 (1987-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Yuska Noviyanty, M.Farm., Apt Selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu dan sekaligus Pembimbing 2 telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Al-fathah Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu.
3. Nurwani Purnama Aji, M. Farm., Apt Selaku Pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
4. Devi Novia, M.Farm., Apt selaku penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu.
6. Rekan-rekan seangkatan di Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu, yang tidak

dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, Juni 2023

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ii
INTISARI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Batasan masalah	2
1.3 Rumusan masalah.....	2
1.4 Tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
5.2.1 Bagi Akademik.....	3
5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	3
5.2.3 Bagi Instansi/Bagi Masyarakat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Daun Lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> wight&Arn)	5
2.1.2 Simplisia.....	8
2.1.3 Ekstraksi	14
2.1.4 Skrining Fitokimia.....	16
2.1.5 Spektrofotometri uv-vis.....	24
2.2 Kerangka Konsep	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2 Alat dan Bahan	32
3.2.1 Alat	32
3.2.2 Bahan.....	32
3.3 Metode Penelitian.....	32

3.3.1 Verifikasi Tanaman	32
3.3.2 Pengambilan Sampel	33
3.3.3 Pengelolaan Sampel	33
3.3.4 Proses Ekstraksi	34
3.4 Prosedur Kerja	35
3.5 Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Ekstrak	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
4.3 Hasil Uji Kandungan Ekstrak	Error! Bookmark not defined.
4.4 Konsentrasi Larutan Standar Kuarsitin	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.1 Saran	Error! Bookmark not defined.
5.1.1 Bagi Akademik	Error! Bookmark not defined.
5.1.2 Bagi Peneliti lanjutan	Error! Bookmark not defined.
5.1.3 Bagi Masyarakat	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> wight&Arn)	5
Gambar 2. Struktur Flavonoid (Harbone, 1987).	18
Gambar 3. Struktur Alkaloid (Soegihardjo, 2013).	21
Gambar 4. Struktur Steroid (Harbone, 1987).	21
Gambar 5. Struktur Tanin (Harbone, 1987).	22
Gambar 6. Struktur Saponin (Harbone, 1987).	23
Gambar 7. Reaksi Umum Yang Terjadi Pada Skrining Fitokimia.....	24
Gambar 8. Panjang Gelombang Maksimum Spektrofotometri UV-Vis	27
Gambar 9. Spektrofotometri UV-Vis (Suparno, 2016).	28
Gambar 10. Kerangka Konsep Penelitian	31
Gambar 11. Reaksi flavonoid dengan logam mg HCL(Septyangsih, 2010) Error!	
Bookmark not defined.	
Gambar 12. kurva kalibrasi kuarsetin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Reaksi pembentukan senyawa kompleks kuarsetin	
-AICI ₃ (Dyah Nur Azizah, dkk 2014)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Verifikasi Tanaman	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel I. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana wight&Arn*).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel II. Hasil uji organoleptis ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana wight&Arn*).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel III. Hasil uji Rendemen ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana wight&Arn*).**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel IV. Hasil Uji Kandungan Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana wight&Arn*). ..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel V. Absorbansi larutan standar kuarsetin berbagi konsentrasi pada panjang gelombang 431 nm.**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel VI. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana wight&Arn*). ..**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Verifikasi tanaman	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Skema kerja pengelolaan sampel	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Skema kerja pembuatan simplisia Daun Lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Skema Kerja pembuatan ekstrak daun lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Skema uji kualitatif Daun Lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Hasil Uji kualitatif ekstrak daun lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Skema pembuatan larutan standar kuarsetin	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Pembuatan Reagen kimia	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Skema Kurva Kalibrasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10. Perhitungan Larutan standar dan kurva kalibrasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11. Alat yang di gunakan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12. Bahan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13. Pembuatan simplisia daun lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14. Pembuatan Ekstrak daun lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15. Penetapan kadar flavonoid	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 16. Hasil Uji Kuantitatif pada deret konsentrasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 17. Penentuan Absorbansi Sampel Daun Lempipi (<i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 18. Hasil Penentuan Absorbansi Sampel	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 19. Perhitungan kadar Flavonoid	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia memiliki beranekaragam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebanyak-banyaknya untuk kebutuhan manusia. Di Kabupaten kaur provinsi Bengkulu terdapat tanaman khas yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber daya pangan lokal. Salah satu tanaman yang dikenal masyarakat Kaur adalah daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn). Sejauh ini masyarakat kaur mengkonsumsi daun lempipi dengan mengolahnya menjadi sumber makanan. Masyarakat kaur tidak menyadari bahwa tumbuhan perkarangan rumah ini dapat dimanfaatkan sebagai fitonutrisi.

Fitonutrisi adalah komponen organik yang ditemukan pada tumbuhan, merupakan antioksidan kuat yang dapat membantu melawan kerusakan yang terjadi pada sel-sel tubuh manusia yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Fitonutrisi dapat membantu mengurangi resiko penyakit degeneratif seperti jantung koroner dan hipertensi. Kandungan fitonutrisi yaitu lycopene, asam ellagic, dan heperidin yang bermanfaat dalam mengurangi resiko penyakit prostat dan menurunkan tekanan darah. Fitonutrien dapat membantu mengatur fungsi sistem imun tubuh untuk mencegah beberapa penyakit. Sehingga fitonutrien dapat berkerja sebagai imunomodulator (Strajhar *et al.*, 2016).

Daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) sebagai salah satu tanaman yang mengandung fitonutrisi yang sering dikonsumsi oleh masyarakat kaur. Senyawa yang terkandung didalam daun lempipi belum diketahui sehingga

peneliti tertarik untuk mengetahui kandungan Flavonoid dalam daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn). Jika terdapat kandungan flavonoid dalam daun lempipi maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian "Penetapan kadar flavonoid ekstrak Etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn) dengan metode spektrofotometri UV-Vis" Sebagai langkah awal untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam daun lempipi sehingga diketahui berapa kadar Flavonoid yang terdapat di dalam daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn).

1.2 Batasan masalah

- a. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn).
- b. Ekstrak Etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn) dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.
- c. Skrining Fitokimia senyawa metabolit sekunder flavonoid dari ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunonia* wight&Arn).
- d. Uji Penetapan kadar flavonoid ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn). menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.3 Rumusan masalah

- a. Apakah terdapat Metabolit Sekunder Flavonoid pada ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn) ?
- b. Berapakah kadar Metabolit Sekunder Flavonoid pada ekstrak daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn). Menggunakan spektrofotometri ?

1.4 Tujuan penelitian

- a. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) menganung senyawa flavonoid
- b. Untuk mengetahui berapa kadar flavonoid pada esktrak etanol daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn)

1.5 Manfaat penelitian

5.2.1 Bagi Akademik

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan referensi bagi Mahasiswa Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu untuk melanjutkan untuk penelitian bagi mahasiswa selanjunya

5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Dapat menambah informasi, pengetahuan dan dapat juga sebagai referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa-mahasiswi Stikes Al-Fatah Bengkulu.

5.2.3 Bagi Instansi/Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan, serta memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam penggunaan daun lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn) melalui modifikasi sediaan farmasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1 Kajian Teori

2.1.1 Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn)



Gambar 1. Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn)

Tumbuhan lempipi memiliki batang dengan cabang-cabangnya melilit di pepohonan, pagar atau apa saja di sekitarnya, sedangkan bentuk daunnya menyirip, dan memiliki bunga sebagai alat produksi. Tanaman lempipi memiliki batang melilit atau merayap tinggi di sekitar pepohonan berkisar 500 cm hingga 1M, dan termasuk kategori tumbuhan basah yang batangnya mudah patah, helaian daun berbentuk seperti menyirip, pangkal membulat atau melekok menyerupai bentuk jantung dan setiap tepiannya licin dan lurus meruncing yang bersambungan dan didukung tangkai daun dengan panjang tangkai 3-4 cm yang memiliki warna hijau dan ujung meruncing dan tulang daun menyirip berupa alur. Batang berbulat panjang dengan alur yang agak dalam pada masing-masing sisinya, bercabang

banyak, berwarna hijau. Permukaan daun agak mengkilap dan berambut halus panjang dengan 1-2 cm, lebar 3-6 cm berwarna kehijauan sampai hijau tua. Bunga berbentuk untaian bunga bersusun, muncul pada pucuk tangkai batang berwarna keoren-ornamen, buah lempipi memiliki diameter 1- 2cm berwarna hijau. Tanaman lempipi memiliki aroma bau yang khas dan rasa yang agak pahit manis sifatnya dingin (Setiyawan, 2017)

a. Deskripsi Daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight & Arn)

Daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight & Arn) adalah tanaman daun-daunan yang mudah tumbuh hampir di semua iklim. Pemanfaatan tanaman ini sebagai obat tradisional sangat bervariasi dan terutama pada bagian daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight & Arn).

b. Klasifikasi Ilmiah Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* Wight & Arn)

Tanaman lempipi memiliki sinonim (*Pergularia brunoniana*, Wight & Arn, *Poh-pohan*, *Lampinak*, *Tang-tang Angin*, *Pepino*.)

Berikut taksonomi tanaman daun lempipi:

Ordo	: Gentianales
Familia	: Apocynaceae
Genus	: Marsdenia
Spesies	: <i>Marsdenia brunoniana</i> Wight & Arn
Sinonim	: <i>Pergularia brunoniana</i> Wight & Arn

c. Morfologi Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn)

Tanaman lempipi memiliki batang melilit atau merayap tinggi di sekitar pepohonan berkisar 70-250 cm, dan termasuk kategori tumbuhan basah yang batangnya mudah patah. Daun tunggal, helaian daun berbentuk seperti menyirip, pangkal membulat atau melekok menyerupai bentuk jantung dan setiap tepiannya licin dan lurus meruncing yang bersambungan dan didukung tangkai daun dengan panjang tangkai 3-4 cm yang memiliki warna hijau dan ujung meruncing dan tulang daun menyirip berupa alur. Batang berbulat panjang dengan alur yang agak dalam pada masing-masing sisinya, bercabang banyak, berwarna hijau. Permukaan daun agak mengkilap dan berambut halus panjang dengan 1-2 cm, lebar 3-6 cm berwarna kehijauan sampai hijau tua. Bunga berbentuk untaian bunga bersusun, muncul pada pucuk tangkai batang berwarna orange. Tanaman lempipi memiliki aroma bau yang khas dan rasa yang agak pahit manis sifatnya dingin (Setiyawan, 2017).

d. Kandungan Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* wight&Arn)

Tumbuhan lempipi merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung fitonutrisi, sehingga masyarakat kaur sering mengkonsumsinya sebagai bahan pangan. Daun lempipi digunakan sebagai penambah rempah masakan. Bahan makanan tumbuhan daun lempipi diketahui bahwa tumbuhan memiliki kandungan nutrisi terdiri atas karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Karbohidrat merupakan zat gizi makro yaitu diperlukan tubuh dalam jumlah besar yaitu dalam satuan gram/hari. Zat gizi yang terdapat didalam daun

lempipi sebagai kandungan senyawa bioaktif / fitokimia yang dapat berfungsi sebagai obat. (Kuswati & Adi, 2021).

e. Manfaat Daun Lempipi Bagi Tubuh (*Pergularia brunoniana* wight&Arn)

Tumbuhan lempipi dimanfaatkan sebagai sayur berkuah banyak seperti tanaman liar lainnya yaitu *Euphorbia pulcherrima*, *Amaranthus spinosus*, *Gynandropsis gynandra*, *Cleome rutidosperma*, dan *Marsdenia brunoniana*. *Euphorbia pulcherrima* merupakan tanaman berkayu tumbuh liar di tanah pekarangan. Daun muda dapat dimanfaatkan sebagai sayur bening, di daerah kaur dijadikan sebagai bahan makanan dan juga sayuran (Kuswati & Adi, 2021).

Masyarakat kaur memanfaatkan Daun lempipi sebagai obat tradisional menurunkan suhu tubuh, tidak jarang pula masyarakat kaur menggunakan daun lempipi ini sebagai obat hipertensi dan ginjal.

2.1.2 Simplisia

Simplisia atau herbal yaitu bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60 C (Ditjen POM, 2008). Istilah simplisia dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang masih berada dalam wujud asli nya atau belum mengalami perubahan bentuk (Gunawan, 2010).

Jadi simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apa pun juga dan kecuali dikatakan lain,

berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dibagi menjadi tiga golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral (Melinda, 2014).

a. Jenis Simplisia

1) Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Yang dimaksud dengan eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari sel nya, atau zat-zat nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya (Melinda, 2014).

2) Simplisia Hewani

Simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan (Meilisa, 2009) dan belum berupa zat kimia murni (Nurhayati Tutik, 2008). Contohnya adalah minyak ikan dan madu (Gunawan, 2010).

3) Simplisia Mineral

Simplisia yang berupa bahan pelican atau mineral yang belum diolah atau yang telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Meilisa, 2009). Contohnya serbuk tembaga (Gunawan, 2010).

b. Proses Pembuatan Simplisia

1) Sortasi basah

Sortasi basah adalah pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar (Gunawan, 2010). Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak serta kengotoran lainnya harus dibuang. Tanah yang mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu pembersihan simplisia dan tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal (Melinda, 2014).

2) Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dan mata air, air sumur dan PDAM karena air untuk mencuci sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba (Gunawan, 2010). Bahan simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air yang mengalir, pencucian hendaknya dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin (Melinda, 2014).

3) Perajangan

Beberapa jenis simplisia perlu mengalami perajangan untuk memperoleh proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Semakin tipis bahan yang akan dikeringkan maka semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, rasa yang diinginkan (Melinda, 2014). Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki (Gunawan, 2010).

4) Pengeringan

Proses pengeringan sudah dapat menghentikan proses enzimatis dalam sel bila kadar airnya dapat mencapai kurang dari 10%. Hal-hal yang perlu diperhatikan dari proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Suhu yang terbaik pada pengeringan adalah tidak melebihi 60, tetapi bahan aktif yang tidak tahan pemanasan atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin, misalnya 30° sampai 45°. Terdapat dua cara pengeringan yaitu pengeringan alamiah (dengan sinar matahari langsung atau dengan diangin-anginkan) dan pengeringan buatan dengan menggunakan instrumen (Melinda, 2014).

5) Sortasi kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak (Gunawan, 2010). Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-pengotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering (Melinda, 2014).

6) Penyimpanan

Setelah tahap pengeringan dan sortasi kering selesai maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya (Gunawan, 2010). Untuk persyaratan wadah yang akan digunakan sebagai pembungkus simplisia adalah harus inert, artinya tidak bereaksi dengan bahan lain, tidak beracun, mampu melindungi bahan simplisia dari cemaran mikroba, kotoran, serangga, penguapan bahan aktif serta dari pengaruh cahaya, oksigen dan uap air (Melinda, 2014).

2.1.2 Ekstrak

Menurut Depkes RI (2000), ekstrak merupakan larutan kental yang didapatkan dengan cara mengekstraksi zat aktif dari bahan alami yaitu ekstrak daun bidara dengan menggunakan pelarut yang sesuai, setelah itu serbuk tanaman yang sudah dilarutkan dengan pelarut akan diuapkan sampai memenuhi standar yang telah ditetapkan (Kamila, 2019).

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan baku obat secara perkolasi. Seluruh perkolat biasanya dipekatkan secara destilasi dengan pengurangan tekanan, agar bahan sesedikit mungkin terkena panas (Kamila, 2019). Terdapat tiga golongan pelarut yaitu :

a. Pelarut polar

Pelarut polar adalah senyawa yang memiliki rumus umum ROH dan menunjukkan adanya atom hidrogen yang menyerang atom elektronegatif (oksigen). Pelarut dengan tingkat kepolaran tinggi merupakan pelarut yang cocok untuk semua jenis zat aktif karena disamping menarik senyawa yang bersifat polar, pelarut ini juga tetap dapat menarik senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran lebih rendah. Pelarut polar diantaranya : air, metanol, etanol, asam asetat (Marjoni,2016).

b. Pelarut Semi polar

Pelarut semi polar adalah pelarut yang memiliki molekul yang tidak mengandung ikatan O-H. Pelarut semi polar memiliki tingkat kepolaran yang lebih rendah dibandingkan dengan pelarut polar. Pelarut ini baik digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat semipolar dari tumbuhan. Contoh : aseton, etil asetat, diklorometon (Marjoni,2016).

c. Pelarut Non Polar

Pelarut non polar merupakan senyawa yang memiliki konstan dielektrik yang rendah dan tidak larut dalam air. Pelarut ini baik digunakan untuk menarik senyawa-senyawa yang sama sekali tidak larut dalam pelarut polar seperti minyak. Contoh: heksana, klorofom, dan eter (Marjoni,2016)

2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tersebut (Kamila, 2019)

Metode 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 simplisa. Ada beberapa cara ekstraksi yang dapat digunakan, pemilihan metode ini dilakukan dengan memerhatikan 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 (Haeria *et al.*, 2016).

Adapun cara ekstraksi antara lain

- a. Cara dingin (Hanani, 2014).
 1. Maserasi

Maserasi adalah cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan dapat diminimalisir.

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 easel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluarsel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma terlarut dalam pelarut organik. Ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan.

2. Perkolasi

Metode perkolasi serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran dibagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah.

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 relative konstan dengan adanya pendingin balik.

2. Soxhlet

Soxhlet adalah cara ekstraksi menggunakan pelarut organik pada suhu didih dengan alat soxhlet.

3. Digestasi

Digesti adalah proses maserasi yang cara kerjanya hamper 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.

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).

5. Dekokta

Dekokta adalah cara ekstraksi yang hamper sama dengan infusa tetapi perbedaannya terletak pada lamanya waktu pemanasan yaitu 30 menit dan suhu nya mencapai titik didih air.

2.1.4 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahanalam. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti. Skrining fitokimia dapat dilakukan, baik secara kualitatif, semi kuantitatif, maupun kuantitatif sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Metode skrining fitokimia secara kualitatif dapat dilakukan melalui reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi

tertentu. Hal penting yang mempengaruhi dalam proses skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Pelarut yang tidak sesuai memungkinkan senyawa aktif yang diinginkan tidak dapat tertarik secara baik dan sempurna (Kristianti *et al.*, 2012).

Senyawa-senyawa kimia yang merupakan hasil metabolisme sekunder pada tumbuhan sangat beragam dan dapat diklasifikasikan dalam beberapa golongan senyawa bahan alam, yaitu saponin, steroid, tanin, flavonoid dan alkaloid (Putranti, 2013).

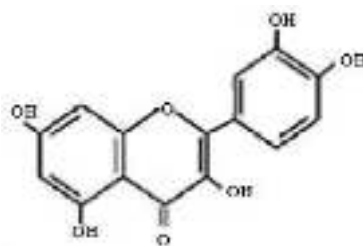
Metabolit sekunder merupakan metabolit yang dihasilkan organisme untuk aktivitas tertentu dan sifatnya tidak esensial untuk kehidupannya. Ciri spesifik metabolit sekunder antara struktur kimia beragam, penyebaran relative terbatas, pembentukannya dipengaruhi enzim, dan bahan genetik tertentu, proses biosintesisnya dipengaruhi oleh jumlah dan aktivitas enzim yang merupakan aspek spesialisasi dalam proses diferensiasi dan perkembangan organisme secara keseluruhan. Contohnya : Alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, tannin (Septyaningsih, 2010).

a. Flavonoid

Flavonoid merupakan golongan fenol alam yang terbesar, mengandung 15 atom karbon dalam inti dasarnya, terutama dalam konfigurasi C₆-C₃-C₆ artinya, kerangka karbonya terdiri atas dua gugus C₆ (cincin benzene tersubstitusi) yang dihubungkan oleh alifatik karbon. Struktur senyawa flavonoid secara biosintesis berasal dari penggabungan jalur sikimat C₆-C₃ (cincin A) dan jalur asetat malonat.

Flavonoid yang dianggap pertama kali terbentuk pada biosintesis ialah khalkon (Harbone, 1987), modifikasi lebih lanjut mungkin terjadi pada berbagai tahap dan menghasilkan penambahan (pengurangan) hidroksilasi, metilasi gugus hidroksil atau inti flavonoid; isoprenilasi gugus hidroksil atau inti flavonoid ; metilenasi gugus orto-dihidroksil, dimerisasi (pembentukan biflavonoid) ; pembentukan bisulfat dan yang terpenting, glikosilasi gugus hidroksil (pembentukan O-glikosida) atau inti flavonoid (pembentukan flavonoid C-glikosida).

Beberapa fungsi flavonoid adalah pengatur tumbuh, pengaruh fotosintesis, bekerja sebagai mikroba dan antivirus. Flavonoid adalah senyawa fenol, sehingga warna berubah bila ditambah basa atau amoniak. Terdapat sekitar flavonoid yaitu antosianin, proantosianidin, flavonol, flavon, glikoflavon, biflavonil, khalkon, auron, favanon dan isoflavon (Harbone, 1987).



Gambar 2. Struktur Flavonoid (Harbone, 1987)

Flavonoid mampu memberikan terhadap adanya stres pada lingkungan, dan pengatur pertumbuhan tanaman. Perlindungan terhadap radiasi ultraviolet dan dayatarik penyerbuk serangga, jamur, virus, dan bakteri. Selain itu sebagai pengendali hormon dan enzim inhibitor.

Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki bobot molekul rendah dan memiliki struktur dasa C₆-C₃-C₆ yaitu terdiri dari dua cincin benzana yang di hubungkan dengan tiga karbon. Flavonoid memiliki aktivitas antioksidan didalam tubuh sehingga di sebut bioflavonoid (Ningrum et al., 2017).

Flavonoid terbagi menjadi 7 yaitu :

- a. Khalkon
- b. Antosianin
- c. Antosianidin
- d. Isoflavon
- e. Flavonon
- f. Flavonol
- g. Dan flavon (Rahmiyani, 2018)

Kadar Flavonoid di setiap tanaman itu berdeda beda di setiap bagian jaringannya dan umur tanaman. Sering kali di pengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan.

Pernyataan Erukainure (2011) bahwa semakin tinggi kandungan flavonoid total suatu bahan, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidanya.

b. Alkaloid

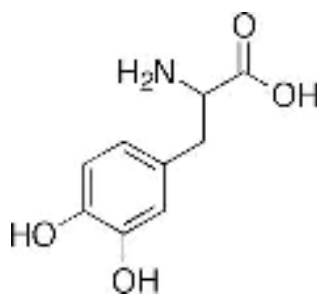
Alkaloid berasal dari suku kata “Alkali” yang berartibau dan “Oid” yang berarti mirip sehingga pengertian alkaloid adalah senyawa yang mengandung nitrogen bersifat basa dan mempunyai aktivitas farmakologi.

Alkaloid pada umumnya merupakan senyawa padat, berbentuk Kristal atau amorf, tidak berwarna dan mempunyai rasa pahit. Dalam bentuk bebas alkaloid merupakan basa lemah yang sukar larut dalam air tetapi mudah larut dalam pelarut

organic. Untuk identifikasi biasanya dilakukan dengan menggunakan pereaksi *Dragendorff*, *mayer* dan lain-lain. Alkaloid merupakan senyawa yang mempunyai aktifitas fisiologi yang menonjol dan digunakan secara luas dalam bidang pengobatan (Harbone, 1987).

Beberapa sifat dari alkaloid yaitu:

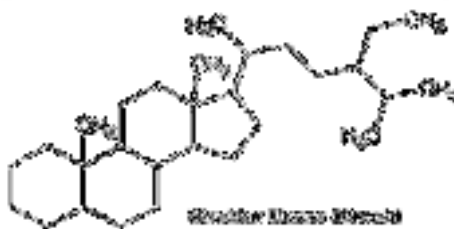
- 1) Mengandung atom Nitrogen
- 2) Umumnya berupa Kristal atau serbuk amorf
- 3) Dengan logam berat (Hg, Au dan lainnya) membentuk endapan kristal
- 4) Dalam tumbuhan berada dalam bentuk bebas dan bentuk N-Oksida atau dalam bentuk garamnya
- 5) Sering beracun
- 6) Umumnya mempunyai rasa pahit
- 7) Alkaloid dalam bentuk bebas tidak larut dalam air tetapi larut dalam kloroform, eter, dan pelarut organik lainnya yang bersifat relatif non polar
- 8) Alkaloid dalam bentuk garamnya mudah larut dalam air.
- 9) Alkaloid bebas bersifat basa karena adanya pasangan elektron bebas dan atom N-nya.
- 10) Biasanya banyak digunakan di bidang farmasi (Soegihardjo, 2013).



Gambar 3. Struktur Alkaloid (Soegihardjo, 2013).

c. Steroid/Triterpenoid

Steroid sama dengan inti triterpenoid tertasiklik. Steroida alcohol biasanya dinamakan dengan “Sterol” tetapi karena praktis semua steroid tumbuh berupa alcohol sering kali semuanya disebut “sterol”. Sterol adalah triterpena yang kerangka dasarnya cincin siklo pentanaper hidrofenantrena. Dahulu sterol terutama dianggap sebagai senyawa hormone kelamin (asam empedu), tetapi pada tahun-tahun terakhir ini makin banyak senyawa tersebut yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan.

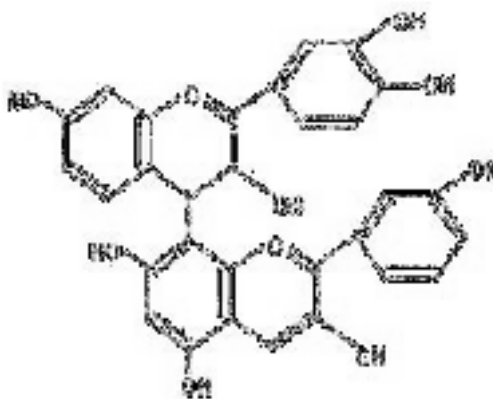


Gambar 4. Struktur Steroid (Harbone, 1987).

d. Tanin

Tanin merupakan senyawa umum yang terdapat dalam tumbuhan berpembuluh, memiliki gugus fenol, memiliki rasa sepat dan mampu menyamak kulit karena kemampuannya menyambung silang protein. Jika bereaksi dengan protein membentuk kopolimer mantap yang tidak larut dalam air. Tanin secara kimia dikelompokkan menjadi dua golongannya itu tannin

terkondensasi dan tannin terhidrolisis. Tanin terkondensasi atau flavon secara biosintesis dapat dianggap terbentuk dengan cara kondensasi katekin tunggal yang membentuk dimer dan kemudian oligomer yang lebih tinggi. Tanin terhidrolisis mengandung ikatan ester yang dapat terhidrolisis jika dididihkan dalam asam klorida encer (Harbone, 1987).



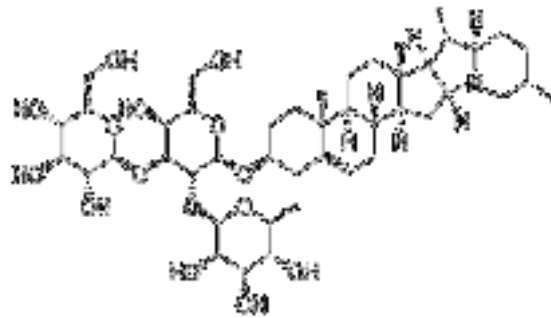
Gambar 5. Struktur Tanin (Harbone, 1987).

e. Saponin

Saponin diberi nama demikian karena sifatnya menyerupai sabun (bahasa latin “sapo” berarti sabun). Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa jika dikocok dengan air. Dikenal dua jenis saponin yaitu glikosida triterpenoida dan glikosida steroida tertentu yang mempunyai rantai samping spiro kental. Kedua jenis saponin ini larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Aglikonnya disebut sapogenin, diperoleh dengan hidrolisis dalam suasana asam atau hidrolisis memakai enzim.

Senyawa saponin dapat pula diidentifikasi dari warna yang dihasilkannya dengan pereaksi *Liebermann-Burchard*. Warna biru-hijau

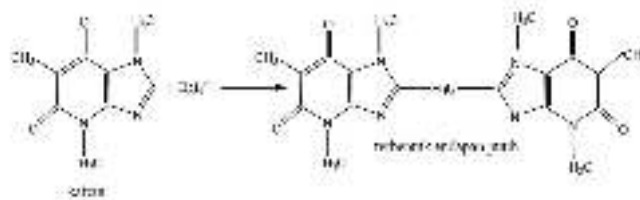
menunjukkan saponin, steroida, dan warna merah, merah muda, atau ungu menunjukkan saponin triterpenoida (Harbone, 1987).



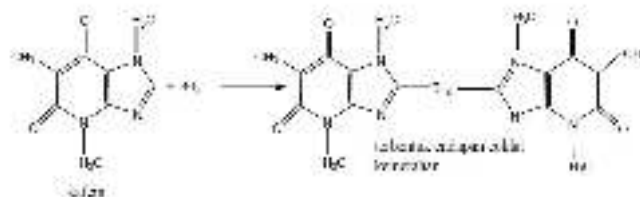
Gambar 6. Struktur Saponin (Harbone, 1987).

1) Reaksi umum terjadi dalam skrining fitokimia

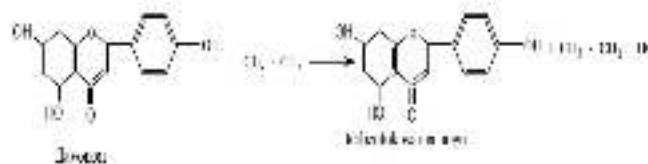
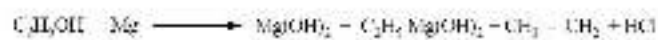
a. Reaksi umum pada alkaloid



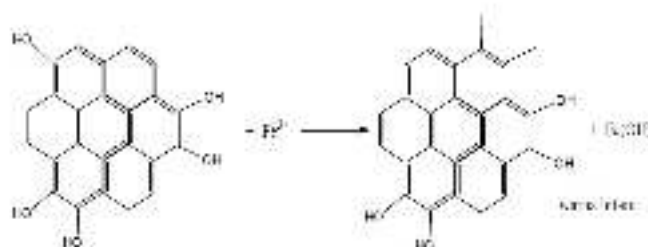
b. Reaksi umum pada steroid



c. Uji Flocculant



d. Uji membran polifenol



Gambar 7. Reaksi Umum Yang Terjadi Pada Skrining Fitokimia

2.1.5 Spektrofotometri uv-vis

a. Definisi

Spektrofotometri uv-vis merupakan analisa kuantitatif di dalam kimia analisis dengan mengukur berapa jumlah energi radiasi yang di serap oleh absorbansi teriolasi oleh suatu panjang gelombang. Spektrofotometri uv-vis menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intesitas cahaya yang di transmisikan atau yang di absorbasi, jadi spektrofotometri uv-vis di gunakan untuk mengukur energi yang relatif jika energi tersebut di transmisikan, direfluksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang (Rahmiyani, 2018).

Pada spektrofotometri yang di gunakan sebagai sumber sinar/energi adalah cahaya tampak (visibel) cahaya visibel termasuk spektrum elektromagnetik yang dapat di tangkap oleh mata manusia. Panjang gelombang sinar tampak 380-700nm semua sinar yang dapat di lihat oleh mata, maka sinar tersebut adalah sinar tampak (visibel), sumber sinar tampak yang biasanya di gunakan pada sepektrofotometri visibel adalah lampu tungsten. Sampel yang dapat dianalisa pada metode ini hanya sampel yang berwarna saja, ini merupakan salah satu kelemahan dari spektrofotometri, dengan begitu untuk sampel yang tidak berwarna harus di buat berwarna terlebih dahulu dengan menggunakan reagen spesifik (Rachman, 2018).

b. Prinsip kerja

Spektrofotometri magnetik dibagi dalam beberapa daerah cahaya. Suatu daerah akan diabsorpsi oleh atom atau molekul dan panjang gelombang cahaya yang di absorpsi dapat menunjukan 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 (Asnah, 2012). Spektrum absorpsi dalam daerah ultra ungu dan sinar tampak umumnya terdiri dari satu atau beberapa pita absorpsi yang lebar, semua molekul dapat menyerap radiasi dalam daerah UV tampak. Oleh karena itu mereka mengandung elektron, baik yang dipakai bersama atau tidak, yang dapat dieksitasi ke tingkat yang lebih tinggi. Panjang gelombang pada waktu absorpsi terjadi

tergantung pada bagaimana eratelektron terikat didalam molekul. Elektron dalam satu ikatan kovalen tunggal era tingkatannya dan radiasi dengan energy tinggi, atau panjang gelombang pendek, diperlukan eksitasinya (Wunas,2011). Keuntungan utama metode spektrofotometri adalah bahwa metode ini memberikan cara sederhana untuk kualitas zat yang kecil, selain itu hasil yang di peroreh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Yahya,2013).

Spektrofotometri Sinar Tampak (UV-Vis) adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu. Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, dan sinar tampak (Visible) mempunyai panjang gelombang 400-750nm. Pengukuran Spektrofotometri menggunakan alat Spektrofotometer yang melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga Spektrofotometer UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif. Spektrum UV-Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit di dalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum *Lambert-Beer* (Rohman, 2010).

Perhitungan kadar sampel pada spektrofotometer UV-Vis, terlebih dahulu ditentukan panjang gelombang maksimum dengan tujuan agar dapat memberikan kepekaan sampel yang mengandung glimepirid dengan maksimal, Pelarut yang digunakan pada penetapan panjang gelombang maksimum ini adalah methanol. Pelarut metanol juga digunakan sebagai blanko dengan tujuan untuk mengkalibrasi alat instrumentasi spektroskopi UV-Vis agar dapat meminimalisir kesalahan pada

pemakaian alat sehingga diperoleh besar absorbs dan panjang gelombang maksimum sampel dengan teliti. Hasil panjang gelombang maksimum adalah 227,5 nm. Pada panjang gelombang 227,5 nm diharapkan dapat memberikan kepekaan sampel yang mengandung glimepirid dengan maksimal, bentuk kurva absorbansi linear dan menghasilkan hasil yang cukup konstan jika dilakukan pengukuran berulang.



Gambar 8. Gelombang Spektrofotometri UV-Vis

c. Macam-macam spektrofotometri

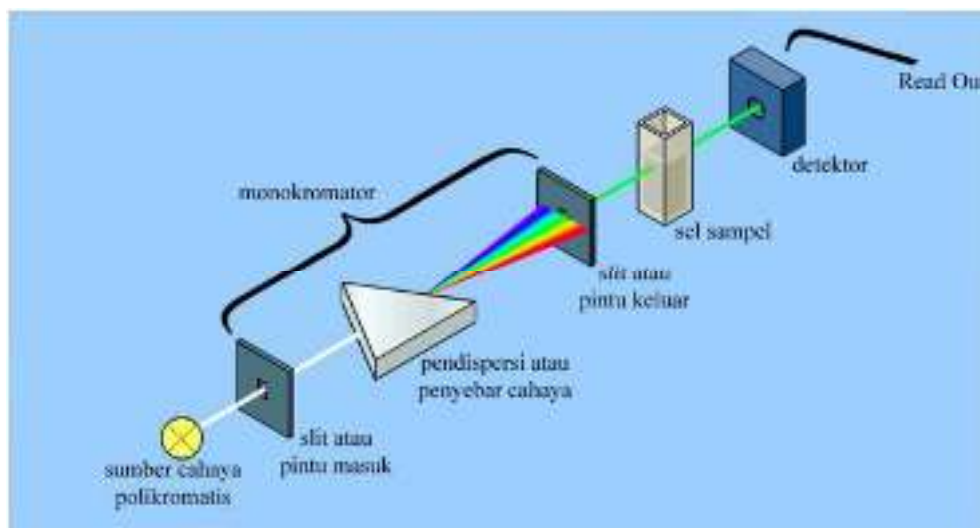
a). Spektrofotometri Vis

Spektrofotometri ini yang digunakan sebagai sumber sinar/energi adalah cahaya tampak (visible). Cahaya visible termasuk spektrum elektromagnetik yang dapat ditangkap oleh mata manusia. Panjang gelombang sinar tampak adalah 380 sampai 750 nm. Sehingga semua sinar yang dapat dilihat oleh kita, entah itu putih, merah, biru, hijau, apapun. Selama ia dapat dilihat oleh mata, maka sinar tersebut termasuk ke dalam sinar tampak visible (Rachman, 2018).

b). Spektrofotometri UV

Spektrofotometri UV berdasarkan interaksi sample dengan sinar UV. Sinar UV memiliki panjang gelombang 200-400 nm. Sebagai sumber sinar dapat

digunakan lampu deuterium. Karena sinar UV tidak dapat dideteksi oleh mata kita, maka senyawa yang dapat menyerap sinar ini terkadang merupakan senyawa yang tidak memiliki warna. Bening dan transparan. (Rachman, 2018)



Gambar 9. Spektrofotometri UV-Vis (Suparno, 2016).

Berikut ini adalah uraian bagian-bagian Spektrofotometri UV-Vis

1. Sumber sinar polikromatis berfungsi sebagai sumber sinar polikromatis dengan berbagai macam tentang panjang gelombang
2. Monokromator berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis. Pada gambar di atas 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 di atas hanya cahaya hijau yang melewati pintu keluar. Proses dispersi atau penyebaran cahaya seperti yang tertera pada gambar. Sel sampel berfungsi sebagai tempat meletakkan sampel.

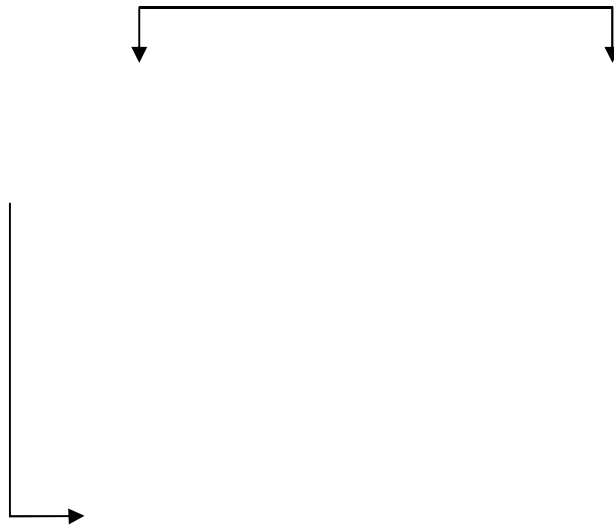
- a) UV- Vis dan UV-Vis menggunakan kuvet sebagai tempat sampel. Kuvet biasanya terbuat dari kuarsa atau gelas, namun kuvet dari kuarsa yang terbuat dari silika memiliki kualitas yang lebih baik. Hal ini disebabkan yang terbuat dari kaca dan plastik dapat menyerap UV sehingga penggunaannya hanya pada spektrofotometer sinar tampak (VIS). Kuvet biasanya berbentuk persegi panjang dengan lebar 1 cm.
 - b) 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.
3. Detektor berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik. Macam-macam detektor yaitu Detektor foto (Photo detector), photocell, misalnya CdS, phototube, hantaran foto, dioda foto, detektor panas.
 4. Read out merupakan suatu sistem baca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detektor. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam Spektrofotometri adalah sebagai berikut:
 - 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 Daun Lempipi harus berwarna.

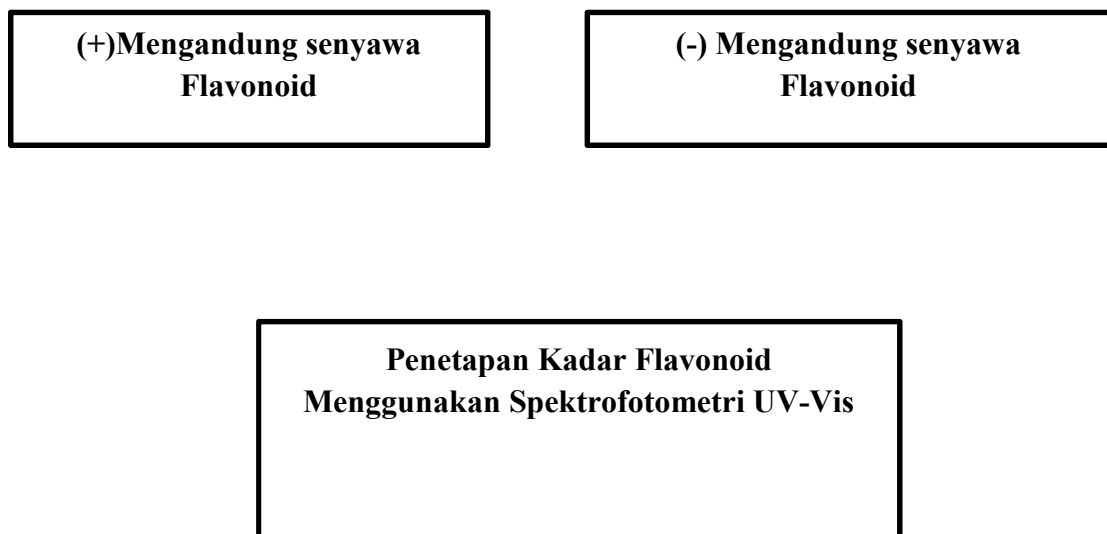
**Identifikasi senyawa Flavonoid
pada ekstrak Daun Lempipi
(*Pergularia brunoniana*
wight&Arn)**

2.2 Kerangka Konsep





Gambar 10. Kerangka Konsep Penelitian



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Kimia Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2023.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas seperti tabung reaksi, pipet tetes, gelas ukur, labu ukur (500 ml, 100 ml, 50 ml), kuvet, mikropipet, batang pengaduk, alumunium foil, oven, timbangan analitik, spatel, *Rotary Evaporator*, corong buchner, dan seperangkat alat spektrofotometri UV-Vis.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun lempipi, Etanol 96%, kalium asetat 1M, alumunium klorida 10%, kuersetin, HCL pekat, serbuk Mg, alumunium foil, air suling dan kertas saring.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Verifikasi Tanaman

Verifikasi daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn). Akan dilakukan di laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.

3.3.2 Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini yang digunakan sebagai sampel yaitu daun dari tanaman lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) yang di ambil di kota manna, Kabupaten Bengkulu selatan.

3.3.3 Pengelolaan sampel

a. Sortasi Basah

Sampel daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) setelah dikumpulkan kemudian dilakukan pemisahan atau pemilihan tanaman yang masih segar dan sisa-sisa kotoran zat asing, ranting, dan yang berbeda atau tanaman lain serta tanah yang menempel pada tanaman (Depkes RI, 2000).

b. Pencucian

Pencucian daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) dilakukan dengan menggunakan air bersih yaitu air keran atau air mengalir agar sampel yang di gunakan bersih dari kotoran yang melekat.

c. Perajangan

Perajangan daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) 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.

d. Pengeringan

Pengeringan daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) dilakukan dengan cara di oven pada suhu 60°C atau tidak terkena sinar matahari langsung.

Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih yaitu air keran atau air mengalir agar sampel yang di gunakan bersih dari kotoran yang melekat (Depkes RI, 2000).

e. Penyimpanan

Penyimpanan daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) yang sudah kering disimpan dalam wadah tertutup agar mutu simplisia daun lempipi terjaga dan tidak tercampur dengan yang lain.

3.3.4 Proses Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi yaitu maserasi dengan merendam serbuk daun lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn) 200 g sampel kering kedalam etanol 96 % sampai terendam. Maserasi dilakukan dalam botol gelap yang tertutup selama 2-5 hari dengan sekali dilakukan pengocokan kemudian ekstrak di saring untuk mendapatkan ekstrak cair. Ekstrak yang didapat diluapkan dengan *rotary evaporator* dengan pelarut dididih panas 65-75°C. Dengan kecepatan 50 rpm sehingga didapatkan ekstrak kental (Depkes RI,2000).

3.3.5 Pemeriksaan Ekstrak Daun Lempipi (*Pergularia brunoniana* Wigh&Arn)

a. Organoleptis

Pada prinsipnya parameter organoleptik pengujian menggunakan pancaindra yang mendeskripsikan bentuk (padat, kering, serbuk, kental, cair), warna (hijau, coklat, dll), bau (tidak khas, dll), dan rasa (pahit, asin, dll) pengenalan ini sangat sederhana dan dilakukan seoftimal mungkin (Depkes, 2000).

b. Rendemen

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

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

c. Identifikasi Senyawa Flavonoid

Ekstrak diambil 30 mg di masukan ke tabung reaksi, lalu ditambahkan sedikit bubuk logam magnesium serta beberapa tetes HCL pekat. Reaksi positif mengandung flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna kuning-orange (Pratiwi,2010).

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid

a. Pembuatan kurva standar kuersetin

Ditimbang sebanyak 25 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dalam 25 ml etanol 96%. Larutan stok dipipet sebanyak 5 ml dan dicukupkan volumenya sampai 50 ml dengan etanol sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Dari larutan standar kuersetin 100 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi yaitu 2ppm, 4ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar kuersetin dipipet 1,2,3,4,5 ml kedalam labu ukur 50 ml. Kemudian ditambahkan aquadest 30 ml, 1 ml AlCl_3 10 %, 1 ml $\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2$ 1M dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Dikocok homogenya lalu diberikan selama waktu optimal, diukur absorbannya pada Panjang gelombang maksimal Larutan diinkubasi pada suhu kamar selama 30

menit kemudian serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Raga dkk, 2018)

**b. Penetapan kadar flavonoid dalam Ekstrak Daun Lempipi
(*Pergularia brunoniana* wight&Arn).**

Sebanyak 0,05 gram ekstrak kental daun lempipi di larutkan dengan etanol 96% sampai 50 ml. Larutan induk dipipet 10 ml kedalam labu ukur 50 ml lalu tambahkan aquades 20 ml ditambahkan 1ml AlCl_3 10%, 1ml natrium asetat 1 M dan aquadest sampai tanda batas (larutan uji). Dikocok homogen lalu biarkan selama waktu optimum 30 menit, lalu serapan di ukur pada panjang gelombang maksimal 431. Absorban yang di hasilkan dimasukan kedalam persamaan regesi dari kurva standar kuersetin. Pengujian dilakukan secara triplo (haeria dkk,2016).

Kemudian di hitung Flavonoid dengan menggunakan rumus :

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

Keteranga :

F : Jumlah Flavonoid metode AlCl_3

C : Kesetatan kuersetin

V : Volume total ekstrak

Fp : Faktor peneangceran

m : Berat sampel (mg)

3.5 Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan cara deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik.

Menghitung kurva kalibrasi hasil pembacaan dari alat spektrofotometri UV-Vis dan pemasaran regresi linear dengan menggunakan hukum *Lambert-Beer* seperti persamaan :

$$Y = bx + a$$

Keterangan:

Y = absorpsi

a = Intercept (perpotongan garis di sumbu Y)

b = Slope (Kemiringan)

X = Konsentrasi

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama. Jakarta:
- Achmad, S.A. 1986. Kimia Organik Bahan Alam. Jakarta: Karnunika
- Brand-Wiliams, W., Cuvelier, M., and Berset. Use Of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity. 1995
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017, Farmakope Herbal Indonesia, Edisi Ke-4, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2000, Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat (cetakan pertama), Jakarta, Direktorat pengawasan obat dan makanan Direktorat pengawasan obat tradisional.
- Dyah Nur Azizah, 2014 Endang Kumolowati, Fahrauk Faramayuda Kelompok Keahlian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Jl. Terusan Jenderal Sudirman PO BOX 148 Cimahi
- Fadriyanti, 2015. Makalah Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif
- Gunawan, D., dan Sri, M. (2010). Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) jilid 1. Jakarta : Penebar Swadaya Hal: 106-120.
- Harbone, J.B., 1987, *Metode Fitokimia: penuntunan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan Kedua. Bandung: ITB.
- Hanani, E, 2014, *Analisis Fitokima*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Haeria, Hermawati, & Dg.Pine, A. T. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) Haeria,. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 57–61.
- Kamila, K. (2019). Efektivitas Ekstrak Tanaman Bidara Upas (*Zizyphus Spinachristi* L) terhadap Pengendalian Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Skripsi. Universitas Pasundan. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(2010), 8–25.
- Kuswati, K., & Adi, W. C. (2021). Gathering Nutritious Edible Wild Plants Based on Societies Indigenous Knowledge from Sempolan, Jember Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 393–402.
- Kartikasari, Dian, Nurkhasanah, Pramono, suwijjiyo. 2014, Karakterisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Berton (Stevia Rebaudiana) dari Tiga Tempat

Tumbuh, Jurnal Farmasi.

- Kristianti, K.R. (2012). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Diterjemahkan oleh Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung. Hal 15.*
- Melinda E.P.H. 2014. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.) Dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari, Kering Angin Dan Oven. Skripsi. Akademi Farmasi Samarinda. Samarinda.
- Marjoni, R. 2016 Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Marzuki. 2012. Jurnal Kimia Analisis Farmasi. Makasar
- Ningrum, D. W., Kusriani, D., & Fachriyah, E. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(3), 123–129.
- Oktavia, J.D. 2011. “Pengoptimuman Ekstraksi Flavonoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Analisis Sidik Jari Dengan Kromatografi Lapis Tipis”. Skripsi. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Hal: 4;11
- Pratiwi, p, Surery, M., & Cahyono, B. (2010). Total fenolat dan flavonoid dari ekstrak dan fraksi daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* b) Jawa Tengah serta aktivitas antioksidannya. *jurnal sains dan matematika*, 18(4), 140-148.
- Putranti, Ristyana Ika. 2013. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum duplicatum* dan *Turbinaria ornata* dari Jepara. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rachman, T. (2018). Penetapan Kadar Glimepirid dalam SNEDDS. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10–27.
- Rahmiyani, I. (2018). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Buah Kupa (*Shyzigium Polycephalum* Miq.) Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 17(2), 487.
- Rohman, A.; Riyanto S.; Yuniarti N.; Saputra W.R.; Utami R.; Mulatsih W. Antioxidant Activity, Total Phenolic and Total Flavonoid of Extracts and Fractions of Red Fruit (*Padanus conoides* Lam). *International Food Research Journal*. 2010. 17, 97-106

- Redha, A. 2010. Flavonoid : Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannyadalam Sistem Biologis. Vol 09. No. 2 sep. 2010, Hal :198.
- Rachmawati, Putriana. 2017. *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Melinjo (Gentanium genanom L.) Dengan Analisis Spektrovotometri Uv-Vis*. Purwokerto, STIKES Harapan Bangsa.
- Rahmiyani.D, Kumolowati E. 2018 Penetapan Kadar Flavonoid Metode AICI, Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) *Kartika Jurnal Ilmiah Farmast*.
- Rega Alfaz Luginda¹), Bina Lohita²),2018 Lusi Indriani³).1), 2) & 3) 1), 2) & 3) Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Pakuan Bogor.
- Septyaningsih, D. 2010. *Isolasi Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak BijiBuah Merah (Pandanus conoideusLamk). Skripsi*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Setiyawan(2017). karakteristik Dan Keragaman Morfologi Apocynoideae. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pemnfaatn Sumber Daya Alam. *Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*.
- Soegihardjo, 2013. *Farmakognosi*.Klaten :Intan Sejati.
- Strajhar (2016). Pemanfaatan Beberapa Tumbuhan Liar (Gulma). Berk. Penel. Hayati, 17(2005), 103–107.
- Yahya, Sripatundita, 2013. JURNAL SPEKTROFOTOMETER-UV-VIS.