

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR
FLAVONOID DAUN BUNGA TELANG (*Clitoria
ternatea* L.)**

PROPOSAL Karya Tulis Ilmiah

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



Oleh :
Metri Erawati
21141040

**YAYASAN AL FATHAH
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU
2024**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“ Bangkit lah terus walaupun sering jatuh, kamu harus ingat sabarmu akan terbayar,lelahmu akan hilang dan sakitmu akan sembuh. Fighting”

(Metri Erawati)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya”

(QS. Al-Baqarah : 286)

PERSEMBAHAN :

Bismillahirrahmaniirrahim, dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, Syukur allhamdulillah semua proses yang saya lalui untuk menyelesaikan Kaya Tulis Ilmiah ini diberi kemudahan dan dapat menyelesaikan dengan tepat waktu, ini semua karena ridho dari ALLAH SWT, karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Karya ini saya persembahkan sebagai tanda bukti sayang dan cinta yang tiada terhingga kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Daryanto dan teristimewa Ibu Ernawati yang telah melahirkan, merawat, membimbing, dan melindungi dengan tulis serta penuh keikhlasan, mencurahkan segala kasih sayang dan cintanya, serta yang senantiasa mendoakan, dan memberikan semangat dan juga dukungan sepenuh hati.
2. Kakak yang saya hormati, Riki Saputra dan Elda Kurniati. Terimah kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terimah kasih atas semangat doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.
3. Buat ponakanku tersayang Dirga dan Intan yang selalu doakan onty dan dukungan dari kalian semoga Allah SWT memberi kesehatan
4. Adek angkatku Rafius Aiman Yang selalu mendukung dari awal kuliah sampai akhir yang selalu memberikan semangat dan Mbak angkatku Gusti

Hariyani, Amd. Farm yang sudah 3 tahun bersama semoga kalian selalu sukses dan diberikan kesehatan

5. Sahabatku Gusti Hariyani, Amd. Farm, Yellfa Rahayu Fattanah, Amd. Farm, Mia Puspita Sari, Amd. Farm dan Sindi Rahayu, Amd. Farm yang menjadi saksi perjuangan membuat Karya Tulis Ilmiah dan yang selalu mendengar keluh kesah penulis terimah kasih sahabat-sahabat baikku.
6. Dan yang terakhir, terimah kasih untuk diri sendiri, Karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan dari luar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Kamu keren dan hebat, Metri

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KARYA TULIS ILMIAH
Proposal Karya Tulis Ilmiah Ini Di Ajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk

Menempuh

Ujian Diploma (DIII) Farmasi Pada Sekolah Tinggi Kesehatan

Yayasan Al Fathah Bengkulu



Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Herlina, M.Si)

NIDN : 0201058502

(Elly Mulyani, M.Farm.,.Apt)

NIDN : 0217108902

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagian Akademik	4
1.5.2 Bagian Penelitian Lanjutan	4
1.5.3 Bagian Instansi Masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Teori	5
2.1.1 Daun Bunga Telang.....	5
2.1.2 Simplisia	8
2.1.3 Ekstrak	8
2.1.4 Ekstraksi.....	9

2.1.5 Flavonoid	12
2.1.6 Spektrofotometri Uv-Vis	12
2.2 Kerangka Konsep	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	17
3.3 Prosedur Penelitian	17
3.3.1 Pengumpulan sampel	17
3.3.2 Pembuatan sampel	18
3.3.3 Pembuatan ekstrak etanol 96% Daun Bunga Telang	18
3.3.4 Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Bunga Telang (<i>Clitoria Ternatea</i>)	18
3.3.5 Pemeriksaan Fraksi	19
3.3.6 Identifikasi Senyawa Flavonoid	20
3.3.7 Penetapan Kadar	20
3.3 Analisa data	22
Daftar pustaka	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Daun Bunga Telang.....	5
Gambar 2. Stuktur umum flavonoid.....	12
Gambar 3. Pembacaan spektrofotometri (Putri, 2017).....	14
Gambar 4. Kerangka Konsep	16
Gambar 5. Panjang Gelombang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Skema Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Skema Penyiapan Daun Bunga Telang (Clitoria ternatea L.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Daun Bunga Telang (Clitoriaternatea L.)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Skema pembuatan Fraksi Daun Bunga Telang (Clitoria ternatea L.)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Skema Penetapan Kadar flavonoid Frakasi Daun Bunga Telang (Clitoria ternatea L.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. Pembuatan Simplisia.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Pembuatan Ekstrak.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Pembuatan Fraksinasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15. Uji Flavonoid.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16. Uji Panjang Gelombang Kuersetin.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17. Uji Kurva Standar Kuersetin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18. Uji Penetapan Kadar Flavonoid	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel I. Hasil pembuatan Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel II. Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Etanol Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel III. Hasil Uji Organoleptik Fraksi aquadest Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel IV. Hasil Uji Evaluasi Ekstrak Etanol Dan Fraksi aquadest Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Pereaksi Wilstater**Error! Bookmark not defined.**

Tabel V. Hasil Uji Evaluasi Ekstrak Etanol Dan Fraksi aquadest Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Pereaksi Smith-Metcalfe**Error! Bookmark not defined.**

Tabel VI. Hasil Redemen Fraksi.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel VII. Hasil Nilai Absorbansi Larutan Standar Kuersetin Pada Panjang Gelombang 414**Error! Bookmark not defined.**

Tabel VIII. Hasil Nilai Absorbansi dan kadar Flavonoid total Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.).....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Skema Penyiapan Daun Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Skema Evaluasi Ekstrak Daun Bunga Telang (Clitoria ternatea L.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Skema Fraksi Ekstrak Daun Bunga Telang (Clitoria ternatea L.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Skema Penetapan Kadar Flavonoid Fraksi Daun Bunga Telang (Clitoria ternatea L.)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Proses pembuatan simplisia.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Pembuatan Ekstrak	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Pembuatan Fraksinasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Uji Ekstrak dan flavonoid.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10. Pembuatan larutan Panjang Gelombang Kuesertin	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11. Pembuatan larutan Kurva Standar Kuesertin.	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12. Pembuatan larutan Penetapan Kadar Flavonoid...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13. Perhitungan Penetapan Kadar flavonoid	Error! Bookmark not defined.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Identifikasi Dan Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Dan Fraksi aqudest Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)”**. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah mendapatkan masukan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Herlina M.Si selaku pembimbing 1 sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah tulus memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

2. Ibu Elly Mulyani M. Farm., Apt selaku pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Ijazati Alfitroh, S.Farm., M, Farm selaku penguji.
4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
5. Ibu Yuska Noviyanty, M. Farm., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
7. Rekan-rekan satu angkatan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan pada penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, Juni 2024

Penulis

INTISARI

Salah satu tanaman yang mengandung flavonoid adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Bagian dari kelopak bunganya bisa bermanfaat sebagai antioksidan, antidiabetes, antiobisitas, antikanker, antiinflamasi, antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat kandungan flavonoid dalam Fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dan menentukan berapakah kadar dalam Ekstrak dan Fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).

Uji flavonid dilakukan menggunakan metode kualitatif yaitu dengan menambahkan pereaksi *wilstater* pada ekstrak dan fraksi etanol positif ditandai dengan warna orange atau merah dan pada pereaksi *Smith- Metchalf* positif ditandai dengan adanya endapan warna putih. Penetapan kadar flavonoid dengan metode kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Hasil dari identifikasi senyawa flavonoid menggunakan pereaksi *wilstater* pada ekstrak dan fraksi etanol positif ditandai dengan warna orange atau merah dan dan pada pereaksi *Smith- Metchalf* positif ditandai dengan warna hijau pekat. Hasil dari penetapan kadar senyawa flavonoid pada ekstrak dan fraksi etanol daun telang didapatkan kadar rata-rata ekstrak sebesar 0,95 % dan kadar rata-rata fraksi sebesar 0,65 %.

Kata kunci : Daun Telang, Flavonoid, Spektrofotometri UV-Vis

Daftar Acuan : 30/ 2013/ 2023

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis dengan beraneka ragam tumbuhan, seperti tumbuhan herbal, yang banyak digunakan untuk pengobatan tradisional yang sudah turun temurun. Pemanfaatan bahan baku tumbuhan obat tergantung pada tumbuhan yang ada di hutan alam ataupun hasil budidaya masyarakat, pemanfaatan obat tradisional oleh masyarakat kurang lebih 1000 jenis, 74% diantaranya tumbuhan liar (Pratiwi, 2021).

Banyak penelitian yang sudah dilakukan untuk mengembangkan pengobatan secara tradisional dari tumbuh-tumbuhan disekitaran kita dengan menggunakan daun, batang, kulit, akar, biji maupun buah dari tumbuhan tersebut. Seperti banyak masyarakat yang memanfaatkan daun dengan cara merebus daun dengan beberapa lembar kemudian meminum air nya, Zat aktif yang terdapat pada daun bunga telang yaitu flavonoid, saponin, dan tanin (Winahyu *et al.*, 2019)

Salah satu tanaman yang mengandung flavonoid adalah Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Bagian dari kelopak bunganya bisa bermanfaat sebagai antioksidan, antidiabetes, antiobisitas, antikanker, antiinflamasi, antibiotik dan melindungi jaringan pada hati. Berbagai komponen bioaktif ditemukan pada bunga telang, baik yang bersifat lipofilik maupun hidrofilik, paling banyak yang di manfaatkan dari bunga telang salah satu

untuk bahan potensial baik untuk pangan fungsional maupun nutrasetikal (Sandi *et al.*, 2022).

Tanaman daun bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang mengandung antioksidan yang sama baiknya dengan daun, bunga dan akar salah satu senyawa yang terdapat dalam daun, Tanaman daun bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tanaman yang merambat menahun yang masuk golongan keluarga *fabaceae* atau pong-polong (Purba, 2020).

Hasil dari skrining fitokimia daun bunga telang diketahui memiliki komponen bioaktif. Daun telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung senyawa yang diduga senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, polifenolat, triterpenoid dan steroid (Ramdani *et al.*, 2021).

Flavonoid bisa didapat dari semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, bunga, bunga dan biji. Flavonoid memiliki beberapa golongan utama diantaranya antosianin, flavonoid dan flavon yang menyebar luas pada tumbuhan. Sedangkan khalkon, auron, flavonol, dihidrokhalkon, dan isoflavon penyebarannya hanya terbatas pada golongan tertentu saja (Wahyulianingsih *et al.*, 2016).

Metode spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu metode analisa dengan pengukuran serapan sinar monokromatis dari suatu larutan berwarna pada panjang gelombang spesifik menggunakan kisi difraksi dengan tabung foton hampa (Nucky, 2016).

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian tertarik untuk melakukan penelitian tentang identifikasi dan penetapan kadar Flavonoid Fraksi etanol, etil asetat dan N-Heksana dari daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan

menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis, karena mudah, cepat dan memiliki ketelitian yang tinggi.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sampel yang digunakan adalah daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)
- b. Ekstrak daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%
- c. Ekstrak yang didapat difraksinasi dengan pelarut n-hesana, etil asetat, sehingga didapat fraksi etanol, etil asetat dan N-heksan
- d. Identifikasi flavonoid dengan fraksi Mg dan HCl
- e. Penetapan kadar flavonoid dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis

1.3 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat kandungan flavonoid dalam Ekstrak dan fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)?
2. Berapa kadar flavonoid dalam Ekstrak dan fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah terdapat kandungan flavonoid dalam Fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)
2. Untuk mengetahui berapakah kadar dalam Ekstrak dan Fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagian Akademik

Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan bermanfaat sebagai data ilmiah mengenai kandungan dan kadar flavonoid dari Ekstrak dan fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

1.5.2 Bagian Penelitian Lanjutan

Menambah pengetahuan, wawasan, acuan, dan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya, khususnya yang berhubungan dengan daun bunga telang (*Clitoria ternatea*).

1.5.3 Bagian Instansi Masyarakat

Penelitian Flavonoid ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat mengenai Identifikasi dan penetapan kadar flavonoid yang berguna sebagai antioksidan, antikanker, maupun anti inflamasi dapat memberikan pengetahuan serta informasi mengenai manfaat daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) kepada masyarakat agar bisa dimanfaatkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Daun Bunga Telang

Tanamanan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu bahan alami yang biasa ditemui di kehidupan masyarakat indonesia sehari-hari, baik itu sebagai pewarna makanan, bahan minuman obat tradisional dan juga sebagai taman hias (Zahara, 2022)

A. Taksonomi



Gambar 1. Tanaman Daun Bunga Telang

Taksonomi tanaman telang (*Clitoria ternatea*)

Tanaman telang memiliki klasifikasi sebagai berikut (Handito *et al.*, 2022) :

Kindom	: Plantea
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Sub Famili	: Faboldeae
Bangsa	: Cicereae
Genus	: Clitoria
Spesies	: <i>Clitoria ternatea</i>

Tumbuhan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) adalah tumbuhan yang tumbuh merambat. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) mempunyai rambut halus dibatang, pada bakal batang berkayu, batang yang berwarna putih kusam yang menandakan batang dan sudah tua sedangkan batang yang masih muda berwarna hijau, Tumbuhan Bunga telang (*Clitoria ternatea*) mempunyai daun yang majemuk dengan tulang daun yang menyirip, memiliki daun yang berjumlah 3-9 lembar, berwarna hijau, betangkai pendek, berbentuk oval atau elips, dan mempunyai `pakal daun runcing sedangkan ujung daun tumpul. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) mempunyai bentuk seperti kupu-kupu, dengan kelopak warna hijau, sedangkan mahkota bunga warna biru nila ditengah nya ada warna putih. Bunga telang juga mempunyai buah yang seperti buah polong yang bentuk pipih memanjang warna hijau kalau masih muda dan menjadi coklat saat sudah matang (Miftadevi, 2013).

Batang bunga telang, memiliki Familia Fabaceae yang mempunyai spesies tanaman obat paling banyak diindonesia yaitu sebanyak 110 spesies, dan banyak juga digunakan untuk suber makanan karena tanaman bunga telang mempunyai kandungan karbohidrat, protein, lemak dan vitamin (Zahara, 2022) Tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah salah satu dari 60 spesies dari genus Clitoria yang cenderung toleran dengan berbagai kondisi lingkungan (Zahara, 2022).

Tanaman bunga telang ini bisa hidup dengan ketinggian 1-1800 m atas permukaan laut dengan berbagai jenis tanah, termasuk dengan tanah berpasir atau tanah merah dengan PH antara 5,5-8,9. Suhu optimal bagi tumbuhan dengan kisaran 19-28°C dan rata-rata curah hujan 2000 mm/tahun (Zahara, 2022).

B. Khasiat Daun Telang

Daun bunga telang yang sudah di tumbuk atau yang sudah dihaluskan dapat bermanfaat untuk mengobati luka yang sudah benanah sedangkan jika daun bunga telang direbus kemudian dicampur dengan tumbuhan lainnya bisa untuk mengobati keputihan (Purba, 2020).

Daun bunga telang mengandung Flavonoid, flavonoid glikosida, kaempferol glikosida, quersetin glikosida dan mirisetin glikosida. Dari hasil beberapa penelitian yang menunjukkan daun telang (*Clitoria ternatea*) memiliki pengaruh farmakologis sebagai antimikroba, antiparasit, anti inflamasi, antikanker, antioksidan, antidepresan (Semi *et al.*, 2022).

Kembang telang memiliki akar yang beracun. Kembang telan juga memiliki kandungan kimia antaranya saponin, alkaloid, flavonoid, asam-oksalat dan sulfur. Daun tumbuhan bunga telang mengandung delphirridin 3,3,5, triglucoside dan

fenol. Sementara itu, efek farmakologis yang terdapat pada akar bunga telang, diantaranya laxative (pencahar), diuretic, perangsang muntah, dan pembersih darah. Daun bunga kembang telang bisa mempercepat pematangan bisul, sedangkan bijinya dapat digunakan untuk obat cacing dan pencahar ringan (Semi *et al.*, 2022).

2.1.2 Simplisia

Menurut *materia medica* Indonesia simplisia dibagi menjadi tiga bagian yaitu: simplisia tumbuhan, hewan dan simplisia pelikat (mineral). Tumbuhan sederhana merupakan tumbuhan sederhana utuh, bagian tumbuhan, atau sekresi tumbuhan. Sekresi tumbuhan merupakan isi sel yang dikeluarkan dengan cara spontan dengan tumbuhan atau dengan isi sel yang dikeluarkan dari sel dengan cara tertentu atau senyawa tumbuhan yang lain yang dipisahkan oleh tumbuhan dengan cara tertentu dan belum merupakan senyawa kimia murni (Hartini & Wulandari, 2016).

2.1.3 Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan yang berupa kering, kental, dan cair yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi standar baku yang telah ditetapkan. Tujuan dari pembuatan ekstrak agar zat berkhasiat yang terdapat di simplisia terdapat dalam bentuk yang mempunyai kadar yang tinggi (Sitepu, 2015)

Menurut Farmakope edisi III ekstrak merupakan sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan cara menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara

penggunaan, diluar dari pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering digerus menjadi serbuk.

2.1.4 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penyarian kandungan kimia yang bisa larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak bisa larut dengan pelarut cair. Ekstrak merupakan sediaan kental yang didapat dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati maupun hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang sudah ditetapkan (Saputra *et al.*, 2020)

Ekstraksi digunakan untuk menyari zat berkhasiat atau zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan termasuk biota laut. Zat aktif yang terdapat dalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian juga ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dengan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya (Sitepu, 2015)

Tujuan ekstraksi merupakan untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan dengan prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, yaitu perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Saputra *et al.*, 2020)

A. Jenis-jenis Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut, terdiri dari:

1. Ekstraksi Secara dingin

Metode dengan ekstrak secara dingin bertujuan untuk mengekstraksi senyawa yang ada didalam simplisia yang tidak tahan dengan panas atau yang bersifat thermolabil. Ekstraksi secara dingin dapat dilakukan dengan cara berikut:

a) Maserasi

Maserasi merupakan proses pengestrakkan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan dengan temperatur kamar. Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyarian maserat pertama, dan seterusnya (Sitepu, 2015)

b) Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, yang umumnya dilakukan dengan suhu ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menerus hingga didapat perkolat yang jumlahnya 1-5 kali jumlah bahan.

2. Ekstraksi Cara panas

a) Refluks

Refluks merupakan ekstraksi dengan pelarut pada temperatur pada titik didihnya, dengan waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas dan relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses dengan residu pertama sampai 3-5 kali sampai proses ekstraksi sempurna.

b) Dengan alat Soxhlet

Dengan menggunakan alat Soxhlet merupakan ekstraksi yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

c) Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (menggunakan pelarut kontinyu) pada suhu yang lebih tinggi dari suhu kamar, secara umum dilakukan pada suhu 40-50°C.

d) Infus

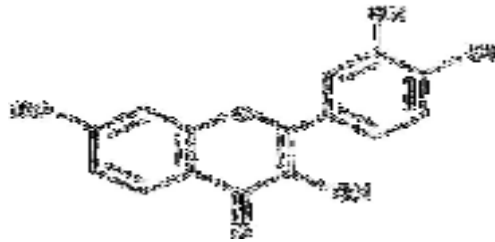
Infus merupakan ekstraksi menggunakan pelarut air pada suhu 96-98°C selama waktu 15-20 menit di penangas air, berupa bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih (Sitepu, 2015)

2.1.5 Fraksinasi

Fraksinasi merupakan untuk memisahkan senyawa yang berdasarkan tingkat kepolaran yang berbeda dalam dua pelarut yang mempunyai tingkat kepolaran yang berbeda pula. Fraksinasi dengan ekstraksi cair yang dilakukan dengan pengocokan. Prinsip pemisahan dengan proses fraksinasi merupakan dasar tingkat kepolaran dan perbedaan bobot jenis antara dua fraksi (Sogandi *et al.*, 2019)

Prinsip fraksinasi cair-cair merupakan pemisahan senyawa yang berdasarkan tingkat kepolarannya dengan prinsip “*Like dissolve like*” yang artinya pelarut akan melarutkan senyawa yang tingkat kepolarannya sama dengan pelarut tersebut (Sogandi *et al.*, 2019)

2.1.5 Flavonoid



Gambar 2. Stuktur umum flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki 15 atom karbon yang disusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, yaitu dua cincin aromatik yang terhubung oleh 3 atom karbon yang bisa atau tidak bisa terbentuk cincin ketiga. Flavonoid didapat dalam tumbuhan yang berwarna hijau sehingga dapat ditemukan disetiap ekstrak tumbuhan. Golongan flavonoid bisa digambarkan sebagai deratan senyawa C6-C3-C6, yang artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (cincin benzene tersubstitusi) yang disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon (Wahyulianingsih *et al.*, 2016).

Kelas-kelas yang berlainan pada golongan ini dibedakan dengan cincin hetero siklik-oksigen tambahan dan gugus hidroksil yang menyebar menurut pola yang berlainan. Flavonoid terdapat sebagai glikosida. Golongan yang besar flavonoid mempunyai ciri cincin piran yang menghubungkan rantai tiga karbon dengan salah satu dari *cincin benzene* (Wahyulianingsih *et al.*, 2016).

2.1.6 Spektrofotometri Uv-Vis

A. Definisi

Spektrofotometri merupakan salah satu metode digunakan dalam kimia analisis yang digunakan sebagai menentukan komposisi dari suatu sampel baik secara kuantitatif atau kualitatif yang berdasarkan pada interaksi matahari dengan cahaya. Sinar atau cahaya yang dimaksud merupakan cahaya visible, UV, dan inframerah. Spektrofotometri UV-Vis merupakan anggota teknik analisis spektroskopik yang memakai sumber dari radiasi Elektromagnetik ultraviolet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrumen spektrofotometri.

B. Prinsip Kerja

Spektrum elektromagnetik dibagi dengan beberapa daerah cahaya. Suatu daerah akan diabsorpsi dengan atom atau dengan molekul dan panjang gelombang cahaya yang diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang diteliti. Spektrum elektromagnetik adalah suatu daerah dengan panjang gelombang yang luas dari sinar gamma gelombang pendek yang berenergi tinggi sampai dengan panjang gelombang mikro (Maylani *et al.*, 2020).

Spektrum absorpsi terdapat dalam daerah-daerah ultra ungu dan sinar terlihat umumnya terdiri dari satu ataupun dari beberapa pita absorpsi yang lebar, semua molekul yang ada dapat menyerap radiasi di dalam daerah UV terlihat. Oleh sebab itu mereka mengandung elektron, baik yang tidak terbakar maupun yang terpakai, yang dapat dieksitasi ke tingkat yang lebih tinggi. Panjang gelombang pada saat absorpsi terjadi tergantung pada bagian erat elektron yang terikat pada molekul. Elektron dengan satu ikatan kovalen tunggal erat ikatannya dan radiasi

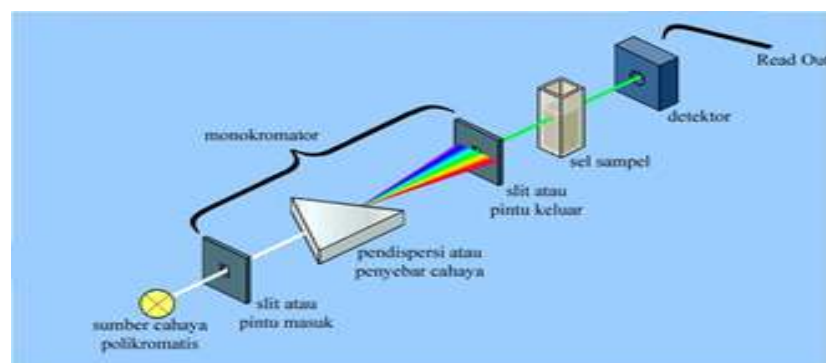
pada energy tinggi, atau dengan panjang gelombang pendek,perlu eksitasinya (Maylani *et al.*, 2020).

Syarat-syarat dengan senyawa yang bisa diukur oleh spektrofotometri

1. Harus berbentuk larutan.
2. Senyawa yang harus memiliki gugus kromotor, gugus dengan pembawa warna.
3. Memiliki ikatan dengan rangkap terkonjugasi

Secara sederhana instrument spektrofotometri yang juga disebut spektrofotometer yang terdiri dari.

Sumber cahaya-monokromatis-selsampel-detector-read



Gambar 3. Pembacaan spektrofotometri (Putri, 2017)

Fungsi dari masing-masing bagian:

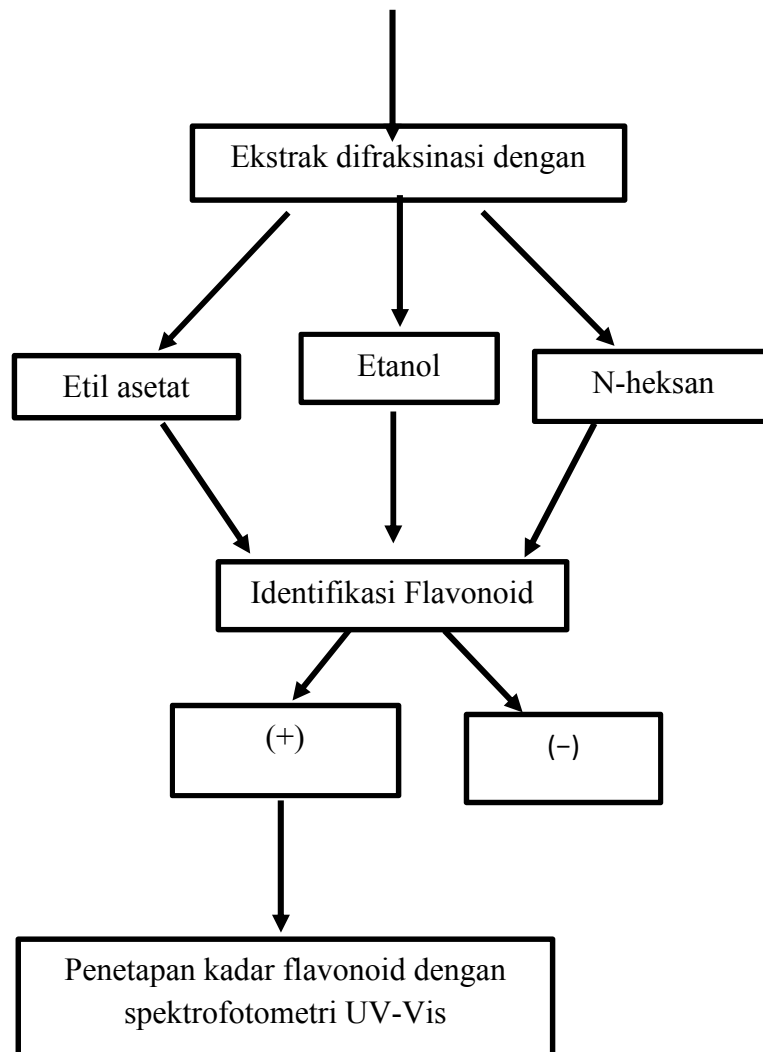
1. Sumber sinar polikromatis berfungsi sebagai sumber sinar polikromatis dengan berbagai macam rentang panjang gelombang
2. Monokromator berfungsi untuk penyeleksi panjang gelombang untuk menubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis yang akan menjadi cahaya monokromatis. Pada gambar yang ada diatas disebut sebagai pendispersi atau

sebagai penyebar cahaya. Dengan adanya pendispersi dengan satu jenis cahaya atau dengan cahaya panjang gelombang tunggal yang terkena sel sampel. Pada gambar disebut hanya cahaya hijau yang bisa melewati pintu keluar.

3. Sel sampel berfungsi untuk tempat meletakkan sampel UV-Vis untuk menggunakan kurve untuk tempat sampel. biasanya kurve terbuat dari kuarsa atau gelas.
4. Detektor berfungsi untuk menangkap cahaya yang diteruskan dengan sampel dengan mengubahnya menjadi arus listrik
5. Readout berfungsi untuk suatu sistem untuk membaca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detektor

2.2 Kerangka Konsep

Maserasi simplisia Daun bunga telang
(*Clitoria ternatea* L.)



Gambar 4. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Kimia Farmasi dan Laboratorium Fitokimia STIKES Al-Fatah Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2024.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat dari penelitian ini adalah timbangan digital, pisau, botol kaca berwarna gelap, serbet, beacker glass, Erlemeyer, rotary evaporator, waterbath, corong pisah, batang pengaduk, kaca arloji, gelas ukur, cawan penguap, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, kertas saring, spektrofotometri UV-Vis.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun bunga telang (*Clitoria ternatea*), aquadest, etanol 96%, HCl, AlCl₃, kuersertin, logam Mg, asam asetat.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pengumpulan sampel

Pengumpulan sampel dilakukan secara purposif atau berdasarkan pengetahuan penelitian tentang sampel yang dipilih, yaitu tanpa membandingkan dengan daerah lain. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun bunga telang (*Clitoria ternatea*), yang diambil di Kota Bengkulu.

3.3.2 Pembuatan sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun telang (*Clitoria ternatea*) yang sudah tua, daun telang yang sudah dipilih kemudian dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang ada di daun. Daun telang yang sudah dicuci dirajang atau di potong kecil-kecil menggunakan pisau stainless steel dan ditimbang sebagai berat simplisia basah. Kemudian daun bunga telang dikeringkan di suhu ruang dengan menggunakan alas koran. Daun bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang sudah kering ditimbang sebagai berat kering simplisia kemudian dimasukan kedalam wadah plastik tertutup.

3.3.3 Pembuatan ekstrak etanol 96% Daun Bunga Telang

Serbuk dari simplisia daun bunga telang ditimbang sebanyak 100gram, kemudiaan dimasukan ke dalam botol kaca gelap ditambahkan dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 sebanyak 1000 ml. Rendam dengan waktu tiga hari dengan sekali-kali dilakukan pengadukan. Kemudian, saring dengan cara menggunakan kertas saring dan kasa steril hingga diperoleh maserat. Maserat yang sudah didapat kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga menghasilkan ekstrak kental (Yurisna *et al.*, 2022).

3.3.4 Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*)

1. Ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebanyak 10 gram dilarutkan dengan pelarut polar (air) sebanyak 100 ml dan ditambahkan pelarut non polar (n-heksan) 100 ml, selanjutnya dimasukan kedalam corong pisah dan dikocok selama 30 menit, selanjutnya didiamkan hingga terbentuk dua lapisan bawah (lapisan etanol-air) dan lapisan atas (lapisan n-

heksan), selanjutnya lapisan n-heksan dikeluarkan dengan cara membuka keran corong pisah.

2. Lapisan etanol-air sisa fraksinasi n-heksan selanjutnya ditambahkan dengan pelarut semi polar (etil asetat) 100 ml, kemudian kocok kembali dengan corong pisah sambil sesekali membuka keran corong pisah untuk mengeluarkan udara yang ada didalam corong pisah, selanjutnya didiamkan hingga terbentuk dua lapisan bawah (lapisan etanol-air) dan lapisan atas (lapisan etil asetat).
3. Selanjutnya ketiga hasil fraksi dievaporasi sehingga diperoleh tiga fraksi yaitu fraksi (non polar) n-heksan (F1) fraksi (semi polar) etil asetat (F2), dan fraksi (polar) etanol-air (F3) (Novia et al., 2019).

3.3.5 Pemeriksaan Fraksi

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, rasa, aroma, uji kesukaran merupakan pengujian di mana panulis diminta untuk menyampaikan respon suka atau tidak suka terhadap sifat bahan yang diuji. Metode yang digunakan dalam pengujian kesukaan adalah scoring. Partisipasi sebanyak 20 orang panulis diperlukan untuk melaksanakan uji ini (Lamusu, 2018).

b. Uji Rendemen Fraksi

Rendemen merupakan perbandingan berat dari Fraksinasi yang dihasilkan dengan berat serbuk Ekstrak yang digunakan

$$\% \text{Redemen} = \frac{\text{Berat fraksi yang didapat}}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\%$$

3.3.6 Identifikasi Senyawa Flavonoid

a. Uji flavonoid dengan pereaksi *Wilstater*

Ekstrak dan fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diambil sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dalam 10 ml larutan etanol, kemudian ditambahkan beberapa serbuk Mg dan 5 tetes Hcl pekat. Jika warnanya berubah menjadi orange atau merah, maka fraksi daun bunga telang positif mengandung senyawa flavonoid (Asmorowati, 2019).

b. Uji flavonoid dengan pereaksi *Smith-Metcalfe*

Ekstrak Fraksi etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diambil sebanyak 0,1 g dimasukan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dalam 10 ml larutan etanol, ditambahkan beberapa tetes Hcl pekat kemudiaan dipanaskan. Hasil positif jika memberikan warna putih (Asmorowati, 2019).

3.3.7 Penetapan Kadar

A. Pembuatan Larutan kuesetin 100 ppm

Timbang 10 mg kuesertin lalu dilarutkan pada metanol sampai larut. Kemudian masukan dalam labu takar 100 mL, tambahkan etanol sampai tanda batas atas (Ramadhani et al., 2020).

B. Penentuan panjang gelombang maksimum kueserin

Larutkan kuesertin 100 ppm diambil sebanyak 1 ml, kemudian ditambahkan dengan 1 ml AlCl_3 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Dilakukan pembacaan dengan

Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400-500 nm (Ramadhani et al., 2020).

C. Pembuatan kurva Standar kuersetin

Timbang 25 mg kuersetin dan larutkan dalam 25 ml etanol. Larutan stok dipipet hingga 5 ml dan volumenya ditingkatkan menjadi 50 mL menggunakan etanol hingga konsentrasi 100 ppm. Siapkan larutan standar kuersetin 100 ppm dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, dan pipet 1, 2, 3, 4,5 ml setiap konsentrasi larutan standar kuersetin ke dalam labu ukur 50 mL. Kemudian ditambahkan 30 ml aquadest, 1ml AlCl_3 10%, 1ml AlCl_3 2% dan 1ml $\text{C}_2\text{H}_2\text{NaO}_2$ dan diencerkan dengan aquadest sampai garis batas dikocok ad homogen, kemudian diinkubasi selama 30 menit lalu diukur serapannya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 431 nm (Aminah et al., 2017).

D. Penetapan kadar flavonoid total

Timbang sebanyak 0,05 gram masing-masing ekstrak dan fraksi etanol air kental dilarutkan dengan etanol 96% sampai 50 ml. Kemudian larutan dipipet sebanyak 10 ml dimasukan kedalam labu ukur 50 ml kemudian ditambahkan aqua destilata kurang lebih 20 ml, 1 ml AlCl_3 10%, 1 ml natrium asetat 1 M dan aquades sampai batas. Dikocok homogen kemudian biarkan selama waktu optimum, kemudian serapan diukur pada panjang gelombang maksimal. Absorbasi yang dihasilkan dimasukkan kedalam persamaan regresi dari kurva standar kuersetin. Pengujian dilakukan secara triplo. Kemudian dihitung flavonoid total dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

F :Jumlah flavonoid metode AlCl_3

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

V :Volume total ekstrak

f :Faktor pengeceran

m :Berat sampel (g)

3.3 Analisa data

Dari hasil pengukuran yang didapat data nilai absorbansi. Kemudian data yang didapat diolah dengan menggunakan rumusan berikut (Gusnedi, 2013)

Menentukan kadar flavonoid

$$y = bx + a$$

y :nilai absorbansi

x :kadar flavonoid

a,b :konstanta

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

Daftar pustaka

- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230.
- Asmorowati, H. (2019). Penetapan kadar flavonoid total buah alpukat biasa (*Persea americana* Mill.) dan alpukat mentega (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(2), 51–63.
- Azizah, N., & Kumolowati Endang, F. F. (2014). Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Des*, 2014(2), 45–49.
- Badriyah, L., & Farihah, D. (2023). Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(1), 30–37.
- Dewatisari, W. F., Rumiyantri, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sansevieria sP. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197–202.
- Gusnedi, R. (2013). Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Pillar of Physics*, 2, 76–83.
- Hadi, K. dan Permatasari, I. 2019. (2019). *Uji Fitokimia Kersen (Muntingia calabura L.) dan Pemanfaatannya Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka. Prosiding Sains Tekes, Semnas MIPAKes UMRi. September, 22–31.*
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. (2022). Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding SAINTEK*, 4(November 2021), 64–70.
- Hartini, Y. S., & Wulandari, E. T. (2016). Buku Panduan Praktikum Farmakologi Fitokimia. *Jurnal Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma*, 0–22.
- Lamusu, D. (2018). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan Organoleptic Test Jalangkote Ubi Jalar Purple (*Ipomoea batatas* L) As Food Diversification Effort. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Maylani, A. irma, Nurfauziah, A., Nida, A., & Arisesta, A. H. (2020). Review Jurnal: Isolasi dan Identifikasi Kafein dari Kopi dengan Instrumen Spektrofotometer UV-Vis dan FTIR. *Penelitian*, 1–10.
- Megasukma, A. M. (n.d.). Daya Antioksidan Fraksi Air Ekstrak Herba Kenhor

(Cosmos Caudatus) dan Profil Klt. *Universitas Islam Indonesia*, 22.

- Miftadevi, A. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Krim Antiaging Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). *NBER Working Papers*, 89.
- Novia, D., Novianti, Y., & Anggraini, Y. N. (2019). Identifikasi Dan Fraksinasi Ekstrak Akar Tebu Hitam (*Succharum officinarum* L.) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Ilmiah FarmacyIlmiah Farmacy*, 3(1), 18–23.
- Nucky, P. A. (2016). *Analisis Kadar Tanin Ekstrak Etanol Daun Ketapang (Terminalia catappa L.) Segera Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. 01, 1–23.
- NurPratiwi, D. (2021). *Identifikasi Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Dan Fraksi-Fraksi Bunga Pepaya Jantan*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
- Purba, E. C. (2020). Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.): pemanfaatan dan bioaktivitas. *EduMatSains*, 4(2), 111–124.
- Puspa Yani, N. K. L., Nastiti, K., & Noval, N. (2023). Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Surya Medika*, 9(1), 34–44.
- Putri, Iusia eka. (2017). Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO₄ Dengan Metoda Spektroskopi UV Visible. *Natural Science Journal*, 3(1), 391–398.
- Ramadhani, M. A., Hati, A. K., Lukitasari, N. F., & Jusman, A. H. (2020). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Serta Fenolik Total Ekstrak Daun Insulin (*Tithonia diversifolia*) Dengan Maserasi Menggunakan Pelarut Etanol 96 %. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(1), 8–18.
- Ramdani, R., Nurgustiyanti, N., Abriyani, E., & Frianto, D. (2021). Sining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Buana Farma*, 1(4), 1–7.
- Sandi, D. A. D., Putri, A. N., Muthia, R., Akbar, D. O., Vebruati, V., & Kurniawan, G. (2022). Pemberdayaan pembuatan simplisia dan celupan bunga telang (*Clitoria ternatea*) pada kelompok wanita tani (KWT) Sri rejeki di banjarbaru. *SELAPARANG: JurnatNI Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 225.
- Saputra, A., Arfi, F., & Yulian, M. (2020). Literature Review: Analisis Fitokimia dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Amina*, 2(3), 114–119.

- Semi, Rustanti, E., & Mudrikatin, S. (2022). Aktivitas Antiosidan Dari Ekstrak Daun Telang (*Clitoria ternatea* L). *Hospital Majapahit*, 14(8.5.2017), 2003–2005.
- Sitepu, J. S. G. (2015). Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Secara Maserasi dan dengan Alat Soxhlet terhadap Kandungan Kurkuminoid dan Minyak Atsiri dalam Ekstrak Etanolik Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*, 126.
- Sogandi, G., Darma, W. S. T., & Jannah, R. (2019). Potential of Antibacterial Compounds from Sweet Root Extract (*Glycyrrhiza glabra* L) on *Bacillus cereus*. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 22(4), 105–111.
- Trinovita, Y., Mundriyastutik, Y., Fanani, Z., & Ana Nurul Fitriyani, A. N. F. (2020). Evaluasi Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Daun Sangketan (*Achyranthes Aspera*) Dengan Spektrofotometri. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 4(1), 12.
- Wahyulianingsih, W., Handayani, S., & Malik, A. (2016). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 188–193.
- Winahyu, D., Retnaningsih, A., & Aprillia, M. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Pada Kulit Batang Kayu Raru (*Cotylelobiummelanoxydon*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(1), 29–36.
- Yurisna, V. C., Nabila, F. S., Radhityaningtyas, D., Listyaningrum, F., & Aini, N. (2022). Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Antibakteri pada Produk Pangan. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 7(1), 68–77.
- Zahara, M. (2022). Ulasan singkat: Deskripsi Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Manfaatnya. *Jurnal Jeumpa*, 9(2), 719–728.