

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR
SENYAWA ALKALOID DARI EKSTRAK DAUN
SIRIH CINA (*Peperomia pellucida* L.Kunth) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

KARYA TULIS ILMIAH

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



Oleh :

Elvi Febriani

20131024

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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Elvi Febriani

NIM : 20131024

Program Studi : DIII Farmasi

Judul : Identifikasi Dan Penetapan Kadar Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak
Daun Sirih Cina (*Piperomia pellucida* L.Kunth) Dengan 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 menjadi tanggung
jawab penulis.

Bengkulu, Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan,



METERAL
TEMPEL
UNIVERSITAS BENGKULU

Elvi Febriani

LEMBAR PENGESAHAN

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR
SENYAWA ALKALOID DARI EKSTRAK DAUN
SIRIH CINA (*Peperomia pellucida* L.kunth) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Oleh:

**Elvi Febriani
20131024**

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

Dewan Penguji:

Pembimbing I



Syauqul Jannah, M.Farm., Apt

NIP: 202208024

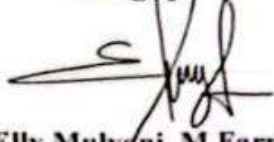
Pembimbing II



Herlina, M.Si

NIP: 201105008

Penguji



Elly Mulyani, M.Farm., Apt

NIDN: 0217108902

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Ketika Ada Hal yang tidak berjalan sesuai dengan apa yang kita rencanakan, jangan kecewa dan buatlah rencana baru, karna sejatinya matahari tidak berhenti bersinar hanya karena awan gelap”.

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

1. Allah SWT, semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi semua orang dan dapat menjadi amal jariyah.
2. Kepada kedua orang tua saya, Ayah dan Ibu yang telah memberikan dukungan, dorongan dan doa yang tiada henti. Segala perjuangan saya hingga saat ini semata-mata untuk kalian dan ku persembahkan ini untuk kalian berdua. Terimah kasih telah menjaga dan mendidik ku dengan sangat baik selalu mendoakan dalam kondisi apapun. Kepada Ayah ku ucapkan banyak terimah kasih atas dukungan dan semangat yang bapak berikan kepadaku, terimah kasih karena ayah mendidikku yang keras membuatku menjadi pribadi yang lebih tangguh. Kepada ibu Terimah kasih banyak yang selalu mendengarkan keluh kesah ku, terimah kasih karna selalu mengajarkan untuk sabar dalam menghadapi setiap masalah, terimah kasih karna selalu jadi alasan ku untuk terus semangat menghadapi hidup. Tidak ada surat panjang yang dapat ku utarakan untuk menuliskan betapa beruntung dan bersyukur aku menjadi anak kalian dan menjadi harapan terbesar kalian.
3. Kepada saudara-saudara ku, ayukku Sefti kartikasi, Asyri anggraini, kembaran ku Elva febriana dan adek ku futri afrianda yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doanya untuk keberhasilan ini, cinta kalian memberikanku semangat lebih. Terimah kasih dan saying ku untuk kalian.

4. Pembimbing Karya Tulis Ilmiah, Bapak Syauqul Jannah, M.Farm., Apt dan ibu Herlina, M.Si Terima kasih atas bimbingan dan untuk ilmu, arahan dan dukungannya.
5. Penguji Karya Tulis Ilmiah, Ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt Terima kasih atas kritik, saran dan arahnya untuk Karya Tulisan Ilmiah ini.
6. Kepada keponakan ku Kenzio Eijaz Permana terima kasih telah menjadi penyemangat dan moodbooster bucik dan Kepada teman-teman seperjuanganku terutama Annisa dan Adita Kristina yang telah sampai saat ini membantu dan menjadi support system terbaik,
7. Untuk Lelaki Spesialku Rahmad Dwi Guna Samanda yang selalu memberikan semangat, sport , dukungan dan membantu mencari sampel penelitian.
8. Dosen-Dosenku dan semua keluarga besar Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan dukungan semangat, ilmu dan juga nasihat sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan tepat pada waktunya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan Judul “Identifikasi Dan Penetapan Kadar Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”. Karya Tulis Ilmiah ini di susun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

Penulis menyadari bahwa menyelesaikan karya tulis ilmiah ini tidak terlepas dari bimbingan semangat dorongan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Syauqul jannah, M.Farm., Apt selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Ibu Herlina, M.Si selaku pembimbing ke 2 yang telah memberikan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Elly Mulyani, M.Farm., Apt selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
4. Ibu Yuska Novianty, M.Farm., Apt selaku ketua Stikes Al-Fatah Bengkulu
5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt, MM selaku ketua yayasan Sekolah Tinggi Al-Fatah Bengkulu

6. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah

Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis

7. Semua teman-teman angkatan XIII di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah

Bengkulu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis memahami didunia ini tidak ada yang sempurna, begitu juga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini oleh karna itu, penulis mengharapkan kritik dan sarang yang bersifat membangun.

Bengkulu, Agustus 2023

Penulis

INTI SARI

Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth) memiliki komposisi senyawa fitokimia utama meliputi, flavonoid, alkaloid, fenolik yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, antiinflamasi, antialergi, dan antikanker. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar senyawa alkaloid yang terdapat pada Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth).

Ekstraksi Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* (L).Kunth) dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian dilakukan identifikasi alkaloid dengan penambahan Hcl 2N dan di reaksi dengan pereaksi dragendroff, mayer, dan wagner kemudian dilakukan penetapan kadar Alkaloid dengan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan Piperin sebagai bahan baku pembandin yang hasilnya dinyatakan dalam %.

Hasil ekstraksi rendemen yang diperoleh sebanyak 16,6 % ekstrak kental. Hasil identifikasi yang didapatkan bahwa ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth) positif mengandung senyawa Alkaloid, dilihat dari terbentuknya endapan berwarna putih, merah, dan kecoklatan Hasil penetapan kadar alkaloid dengan metode spektrofotometri UV-Vis yang telah dilakukan didapatkan kadar flavonoid dengan nilai rata-rata sebesar 0,000412 %

Kata Kunci : Alkaloid, Daun Sirih Cina, Spektrofotometri UV-Vis

Acuan : 29 (1971-2022)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAAN TULISAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
INTI SARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Akademik.....	3
1.5.2 Bagi Penelitian Lanjutan	4
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Teori	5
2.1.1 Daun Sirih Cina (<i>Peperomia Pellucida</i> L.Kunth))	5
2.1.2 Simplisia.....	10
2.1.3 Ekstraksi.....	11
2.1.4 Spektrofotometri UV-VIS	15
2.2 Kerangka Konsep.....	19

BAB III. METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.2.1 Alat	20
3.2.2 Bahan.....	20
3.3 Prosedur Kerja Penelitian.....	20
3.3.1 Verifikasi Sirih Cina (<i>Peperomia pellucida</i> L.Kunth)).....	20
3.3.1 Pembuatan Simplisia	21
3.3.2 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Cina.....	22
3.3.3 Evaluasi Ekstrak Daun sirih cina	22
3.3.4 Cara Kerja	23
3.4 Analisis data	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil	27
4.1.1 Hasil Verifikasi Tanaman.....	27
4.1.2 Hasil Ekstrak Daun Sirih Cina.....	27
4.1.3 Hasil Evaluasi ekstrak Senyawa Alkaloid Daun sirih cina.....	29
4.1.4 Hasil Identifikasi Senyawa Alkaloid Daun Sirih Cina.....	30
4.1.5 Hasil Penetapan Kadar Alkaloid.....	34
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
5.2.1 Bagi Akademik.....	37
5.2.2 Bagi penelian lanjutan	37
5.2.3 Bagi Masyarakat.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel I. Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel II. Hasil Uji Rendemen Ekstrak Daun Sirih Cina	28
Tabel III. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Daun Sirih Cina.....	29
Tabel IV. Hasil Uji Kelarutan Ekstrak Daun Sirih Cina.....	29
Tabel V. Hasil Uji Identifikasi Senyawa Alkaloid Daun Sirih Cina	33
Tabel VI. Hasil Nilai Absorbansi Larutan Standar Piperin.....	33
Tabel VII. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan Sirih Cina (<i>Peperomia pellucida</i> L.kunth)	5
Gambar 2. Struktur Senyawa Alkaloid (Nurhayati dkk., 2021)	7
Gambar 3. Pembacaan Spektrofotometri (Eka, 2017)	18
Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian	19
Gambar 5. Reaksi dugaan alkaloid dengan pereaksi Mayer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Reaksi dugaan alkaloid dengan pereaksi dragendorff	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. reaksi dugaan alkaloid dengan pereaksi wagner	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Kurva Baku Piperin.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Hasil Verifikasi Tanaman Daun Sirih Cina	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Skema Pembuatan Simplisia Daun Sirih Cina	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Cina..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. Skema Identifikasi Alkaloid.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Skema Pembuatan Kurva Baku.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Skema Penetapan Kadar Alkaloid Daun Sirih Cina	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15. Pembuatan Simplisia Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16. Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17. Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18. Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 19. Identifikasi dan Penetapan kadar Alkaloid Ekstrak Daun Sirih Cina	Error! Bookmark not defined.
Gambar 20. Hasil Penetapan Kadar Ekstrak Daun Sirih Cina	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Verifikasi Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Skema Kerja Pembuatan Simplisia Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Skema Identifikasi Alkaloid.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Skema Pembuatan Kurva Baku Piperin	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Perhitungan Evaluasi Ekstrak.....	49
Lampiran 8. Perhitungan Pengambilan Larutan Kurva Baku.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Pembuatan Simplisia Daun Sirih Cina	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10. Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Cina	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11. Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12. Alat penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13. Identifikasi dan penetapan kadar Ekstrak Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14. Hasil Penetapan kadar Ekstrak Daun Sirih Cina.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15. Perhitungan Kadar Alkaloid (Persamaan Regresi Linier).....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah kesehatan. Menurut WHO kesehatan adalah keadaan sempurna, baik fisik, mental, maupun sosial dan tidak hanya bebas dari penyakit dan cacat (Wullur & Schadu, 2013).

Salah satu tanaman tradisional yang digunakan sebagai pengobatan adalah sirih cina. Tanaman sirih cina secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat dalam mengobati penyakit seperti sakit kepala, luka bakar, bisul dan jerawat (Herza & Yahdi, 2020). Daun sirih cina biasanya tumbuh pada daerah-daerah yang lembab dan tidak begitu subur (Karomah, 2019).

Dari hasil skrining fitokimia pada tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.kunth) ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid (Afifah, 2019). skrining fitokimia menggunakan metode uji reagen dragendorff, mayer, HCl pekat, FeCl₃, asam glisial, dan H₂SO₄ dan hasil uji reagen mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan saponin (Annisa, 2021). Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan (Wullur & Schadu, 2013).

Sejauh ini belum ada peneliti yang melakukan identifikasi dan penetapan kadar senyawa alkaloid dari ekstrak daun sirih cina (*peperomia pellucida* L.Kunth). Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian tentang identifikasi dan penetapan kadar senyawa alkaloid dari ekstrak daun sirih cina (*peperomia pellucida*L.kunth) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Berdasarkan latar belakang diatas ,maka pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi dan penetapan kadar senyawa alkaloid dari Ekstrak daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.kunth) secara spektrofotometri Uv-Vis.

1.2 Batasan Masalah

- a. Sampel yang digunakan adalah daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.Kunth)diambil dari Kota Bengkulu.
- b. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi dengan pelarut etanol 96%.
- c. Identifikasi senyawa alkaloid pada ekstrak daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.Kunth) menggunakan pereaksi mayer, dragendorff, danWagner.
- d. Penetapan kadar senyawa alkaloid dari ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pelucida* L.Kunth) menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Apakah ada senyawa alkaloid pada ekstrak daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.Kunth)?
- b. Berapakah kadar senyawa alkaloid pada ekstrak daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.Kunth) dengan metode spektrofotometri UV-Vis?

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui adanya kandungan senyawa alkaloid pada ekstrak daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.Kunth).
- b. Untuk mengetahui kadar senyawa alkaloid pada ekstrak daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.Kunth).

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan dalam ilmu pengetahuan dan pedoman bagi mahasiswa dan mahasiswi serta dapat dijadikan acuan dalam bahasan perkuliahan.

1.5.2 Bagi Penelitian Lanjutan

Penelitian ini dibuat agar kedepannya diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya serta mampu mengidentifikasi lagi dengan pelarut yang berbeda dan metode yang berbeda pula dari senyawatersebut.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi bagi masyarakat mengenai kandungan dan kadar senyawa alkaloid pada ekstrak daun sirih cina (*Peperomia Pellucida* L.Kunth) secara tradisional sebagai anti kanker.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)

A. Taksonomi Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)



Gambar 1. Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)

klasifikasi tanaman sirih cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth) adalah sebagai berikut (Sarjani *dkk.*, 2017).

Kingdom : *Plantea*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Super divisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Sub Kelas : *Magnoliide*

Ordo : *Piperales*

Famili : *Piperales*

Genus : *Peperomia*

Spesies : *Peperomia pellucida*

B. Habitat Nama Latin Tanaman Sirih Cina (*Piperomia pellucida* L.Kunth)

Tanaman daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth) merupakan tanaman yang berasal dari amerika selatan tetapi umumnya ditemukan di Asia Tenggara. secara tradisonal daun sirih cina digunakan sebagai obat abses, bisul acne vulgaris, penyakit kulit kepala, mengurangi nyeri pada rematik (Yuliani *dkk.*, 2022).

C. Morfologi Tanaman Sirih Cina (*Piperomia pellucida* L.Kunth)

Tumbuhan herba suruhan (*Peperomia pellucid* L.Kunth) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tropis. Tumbuh secara liar di tempat- tempat lembab seperti pekarangan rumah. Tumbuh tegak dengan tinggi 10-40 cm, dan jika terlalu tinggi akan menggantung dengan batang bulat yang mempunyai penampang 3-5 mm, bercabang, batang dan daun banyak mengandung cairan, berwarna hijau pucat. Daun tunggal bertangkai dengan helaian lebar berbentuk seperti jantung, ujung runcing, pangkal melekok, pertulangan melengkung, tepi rata dan terletak berselang-seling. Panjang daun 1-3 cm. Permukaan atau daun hijau pucat mengkilap, bagian bawah berwarna lebih muda. Bunga keluar dari ujung tangkai atau ketiak daun berbentuk majemuk tersusun dalam rangkaian berbentuk bulir kecil-kecil dengandiameter 1 mm, berwarna hijau dengan panjang 1-6 cm ujung runcing tersusun seperti buah lada, berwarna kecoklatan. Akar serabut, tidak dalam (Nurhayati *dkk.*, 2021).

D. Habitat Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)

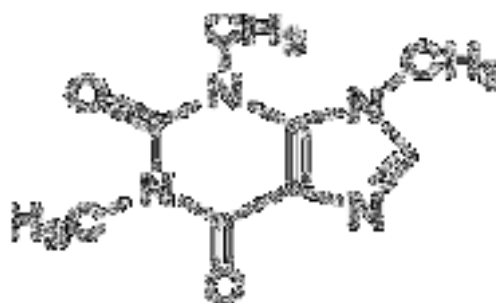
Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth) berasal dari Amerika Selatan, tetapi banyak ditemukan di Asia Tenggara. Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.kunth) tumbuh tersebar di semua daerah di Indonesia yang teduh dan lembab seperti di tepi selokan atau di halaman di bawah tanah rindang (Yuliani *dkk.*, 2022).

E. Kandungan dan Manfaat Daun Sirih Cina

Kandungan Kimia : Alkaloid, flavonoid, tanin, kalsium oksalat, triterpenoid, polifenol, saponin, lemak serta minyak atsiri (Dalimartha, 2006). Senyawa kimia yang dikandung mempunyai mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri yakni:

a. Alkaloid

Alkaloid ialah senyawa organik metabolit sekunder yang dalam struktur molekulnya terdapat atom Nitrogen (struktur kimianya membentuk cincin heterosiklik), dan bersifat basa. C, H, N, dan O ialah unsur-unsur penyusun alkaloid. Alkaloid mempunyai atom Nitrogen pada struktur kimianya sehingga alkaloid bersifat alkali dan dapat membentuk kompleks yang tidak larut dengan logam-logam berat (Sumardjo, 2009).



Gambar 2. Struktur Senyawa Alkaloid (Nurhayati *dkk.*, 2021)

Struktur alkaloid sangat bervariasi. Senyawa ini umumnya mengandung setidaknya satu atom nitrogen. Kebanyakan alkaloid memiliki satu atau lebih unsur nitrogen yang biasanya merupakan sistem siklik (cincin). Struktur alkaloid biasanya dijadikan dasar untuk mengklasifikasikan senyawa ini. Misalnya, alkaloid yang mengandung sistem siklik indol dikenal sebagai alkaloid indol. Selain dari struktur alkaloid.

Sifat-sifat alkaloid:

1. Sifat fisik Alkaloid

Beberapa senyawa alkaloid yang telah diisolasi mempunyai sifat fisik yang berbeda dan berupa padatan Kristal garam dengan titik lebur tertentu. Seperti kokain yang memiliki titik lebur 98°C adalah jenis alkaloid yang ditemukan pada tanaman *Erythroxylum coca*. Namun, ada beberapa golongan alkaloid yang memiliki bentuk tidak teratur (amorf) dan ada yang berupa cairan seperti nikotin dan kofein. Kebanyakan senyawa alkaloid yang lain tidak berwarna tetapi ada senyawa alkaloid yang kompleks mempunyai warna seperti spesies aromatik, misalnya berberin berwarna kuning dan betanin warna merah. Pada umumnya basa bebas alkaloid hanya larut dalam pelarut organik, meskipun beberapa pseudoalkaloid dan protoalkaloid larut dalam air, garam alkali dan alkaloid kuartener sangat larut dalam air (Nurhayati *dkk.*, 2021).

2. Sifat kimia Alkaloid

Sebagian besar senyawa alkaloid bersifat basa tergantung adanya pasangan elektron bebas pada atom nitrogen, apabila suatu gugus fungsional berdekatan dengan nitrogen bersifat pendorong elektron misalnya gugus alkil, maka elektron pada atom nitrogen akan naik yang mengakibatkan senyawa tersebut lebih bersifat basa. Hingga trietilamin lebih besar daripada dietilamin dan senyawa dietilamin lebih basa daripada senyawa etilamin.

Sebaliknya, bila gugus fungsional yang berdekatan bersifat menarik electron misalnya gugus karbonil, maka ketersediaan pasangan elektron berkurang dan pengaruh yang ditimbulkan akan menyebabkan alkaloid bersifat netral dan bahkan sedikit asam, Contohnya senyawa yang mengandung gugus amida.

Sifat kebasaa alkaloid menyebabkan senyawa ini mudah mengalami dekomposisi terutama saat panas dan sinar dengan adanya oksigen. hasil reaksi berupa N-oksida. Dekomposisi senyawa alkaloid selama atau setelah isolasi dapat menimbulkan berbagai persoalan jika menyimpan dalam waktu yang cukup lama. Proses pembentukan garam dengan senyawa organik (tartar, sitrat) atau anorganik (asam hidroklorida atau sulfat) sering mencegah dekomposisi. Hal inilah yang menyebabkan perdagangan senyawa alkaloid dalam bentuk garam (Nurhayati *dkk.*, 2021).

b.Flavonoid

Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang menghasilkan pigmen warna beragam pada tanaman polifenol dengan kerangka C₆-C₃-C₆. “Senyawa flavonoid merupakan senyawa antibakteri yang mempunyai kemampuan mendenaturasi protein sel dan merusak membran sel bakteri. Mekanisme kerja senyawa ini dengan cara merusak dinding sel yang terdiri atas lipid dan asam amino yang akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid mampu membentuk senyawa kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen sehingga struktur tersier protein terganggu dan protein tidak dapat berfungsi lagi, oleh sebab itu terjadi denaturasi protein dan asam nukleat. Denaturasi tersebut menyebabkan koagulasi protein serta mengganggu metabolisme dan fungsi fisiologis bakteri (Heni & Zaharah, 2015).

c. Saponin

Saponin ialah sekumpulan glikosida tumbuhan yang bisa larut dalam air dan bisa melekat pada triterpenoid atau steroid lipofilik. “Asimetri hidrofobikhidrofilik artinya bahwasanya senyawa ini mempunyai kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan dan bersifat seperti sabun. Mereka akan membentuk busa dalam larutan berair, Bagian aglikon dari molekul saponin disebut genin atau sapogenin (Kurniawan & Aryana, 2015).

d. Tanin

Tanin ialah senyawa polifenol (C₆-C₃-C₆) yang dapat mengendapkan protein, membentuk kompleks dengan polisakarida, terdiri dari kelompok oligomer dan polimer yang sangat beragam. Namun fenolat lain, seperti pirogalol dan resorsinol, juga mengikat dan mengendapkan protein. Selain itu, tidak semua polifenol mengendapkan protein atau membentuk kompleks dengan polisakarida” (Hoffmann, 2003).

e. Terpenoid

Terpenoid merupakan komponen minyak terbang. Minyak ini terdapat dalam bunga, daun, dan akar berbagai jenis tanaman. Senyawa terpena dan turunannya juga terdapat di dalam kayu, misalnya dalam kayu kapur barus, dan kayu cendana atau dalam getah dammar pohon pinus (Sumardjo, 2009).

2.1.2 Simplisia

simplisia atau herbal adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Susanti, 2016).

A. Jenis-jenis Simplisia

Menurut Susanti, (2016) jenis-jenis simplisia antara lain:

1. Simplisia nabati

Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman.

2. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni.

3. Simplisia mineral

Simplisia mineral adalah simplisia yang berupa mineral (pelikan) yang belum diolah atau diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan senyawa dari tumbuh-tumbuhan, hewan, dan lainnya menggunakan pelarut tertentu. Proses ekstraksi pada dasarnya adalah proses perpindahan massa dari komponen zat padat yang terdapat pada simplisia ke dalam pelarut organik yang digunakan. 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 yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan panas (Marjoni, 2016).

Menurut Marjoni, (2016), adapun cara ekstraksi antar lain:

a. Cara Dingin

1.Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperature kamar dan terlindung dari cahaya.

2.Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu.

b. Cara panas

Metode ekstraksi yang membutuhkan panas diantaranya:

1.Refluks

Refluks adalah proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendinginan balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama.

2.Soxhletasi

Soxhletasi adalah proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa ekstraktor soxlet. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metode refluks.

3.Digestasi

Digesti adalah proses maserasi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 30- 40°C.

4. Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.

5. Dekokta

Dekokta adalah proses yang hampir sama dengan infusa, Akan tetapi perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibandingkan metode infusa, yaitu 30 menit dihitung setelah suhu 90°C .

B. Proses Pembuatan Ekstrak

a. Pembuatan Serbuk Simplisia

Proses awal pembuatan ekstrak adalah tahapan pembuatan serbuk simplisia kering. Dari simplisia dibuat serbuk simplisia dengan peralatan tertentu sampai derajat kehalusan tertentu. Semakin halus serbuk simplisia maka proses ekstraksi semakin efektif, akan tetapi semakin rumit untuk tahapan filtrasi.

b. Cairan Pelarut

Cairan pelarut dalam proses pembuatan ekstrak adalah pelarut yang optimal untuk senyawa kandungan aktif sehingga senyawa tersebut dapat dipisahkan dari bahan dan dari senyawa kandungan yang diinginkan. Dalam hal ekstrak total, maka cairan pelarut dipilih yang larut dalam senyawa aktif yang terkandung. Faktor utama pertimbangan pada pemilihan cairan penyari adalah selektivitas, kemudahan bekerja dan proses dengan cairan tersebut, ekonomis, ramah lingkungan dan keamanan.

Terdapat tiga golongan pelarut yaitu:

1. Pelarut Polar

Pelarut polar adalah senyawa yang memiliki rumus umum R-OH 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. Contoh pelarut polar : air, methanol, etanol dan asam asetat (Marjoni, 2016).

2. Pelarut Semi polar

Pelarut semipolar adalah pelarut yang memiliki molekul yang tidak mengandung ikatan O-H. Pelarut semipolar memiliki tingkat kepolaran yang lebih rendah dibandingkan dengan pelarut lain. Contoh : aseton, etol asetat, diklorometan (Marjoni, 2016).

3. Pelarut Non polar

Pelarut nonpolar adalah senyawa yang memiliki konstanta 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, kloroform, dan eter (Marjoni, 2016).

c. Separasi dan Pemurniaan

separasi atau pemisahan dan pemurnian merupakan salah satu proses yang diperlukan terhadap ekstrak untuk meningkatkan kadar senyawa aktifnya. Separasi dapat dilakukan dengan cara-cara tertentu seperti dekantasi, penyaringan, sentrifugasi, destilasi dan lain-lain. Pemurnian ekstrak dapat dilakukan dengan cara mengekstraksi zat-zat yang tidak diinginkan dalam ekstrak terpisah dari zat-zat yang diinginkan.

d. Pemekatan

Pemekatan merupakan proses untuk meningkatkan jumlah zat terlarut dalam ekstrak dengan cara mengurangi jumlah pelarutnya dengan cara penguapan tetapi tidak sampai kering.

e. Pengeringan Ekstrak

Pengeringan berarti menghilangkan pelarut dari bahan sehingga menghasilkan serbuk. pengeringan ekstrak dapat dilakukan dengan penambahan bahan tambahan atau tanpa penambahan bahan tambahan.

f. Randemen

Randemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Ekstrak adalah suatu produk hasil pengambilan zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat.

2.1.4 Spektrofotometri UV-VIS

Spektrofotometri sinar tampak (UV-VIS) adalah teknik analisis spektroskopik yang memakai sumber REM (radiasi elektro magnetik) ultraviolet dekat (190- 380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrumen spektrofotometer. Spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometri UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisa kuantitatif dibandingkan untuk analisa kualitatif (Eka, 2017).

Spektroskopi UV-Vis salah satu bentuk spektroskopi absorpsi. Sesuai dengan ukuran atau besarnya energi yang dimiliki oleh sinar UV-Vis interaksi hanya terjadi dengan kulit luar zat dan dari ini berasal nama “Spektroskopi Elektronik” (Eka, 2017).

Spektrofotometri adalah sebagai alat yang terdiri dari spectrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spectrum dengan panjang gelombang tertentu. Fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi. Spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi relatif jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi panjang gelombang (Eka, 2017).

A. Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis

Spektrum elektromagnetik dibagi dalam beberapa daerah cahaya. Suatu daerah akan diabsorpsi oleh atom atau molekul dan panjang gelombang cahaya yang diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang diteliti. Spektrum elektromagnetik meliputi suatu daerah panjang gelombang yang luas dari sinar gamma gelombang pendek berenergi tinggi sampai pada panjang gelombang mikro (Yahya, 2013).

Spektrum absorpsi dalam daerah-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. 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 erat elektron terikat di dalam molekul. Keuntungan utama metode spektrofotometri adalah bahwa metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat (Yahya, 2013).

B. Instrument Spektrofotometri UV-Vis

a. Sumber Radiasi

Sumber sinar atau sumber radiasi dari spektrofotometer Uv-Vis ini berasal dari beberapa jenis lampu, seperti : lampu hidrogen, lampu deuterium (panjang gelombang 180-350 nm), lampu xenon, dan lampu pijar tungsten (panjang gelombang 350-2500 nm).

b. Monokromator

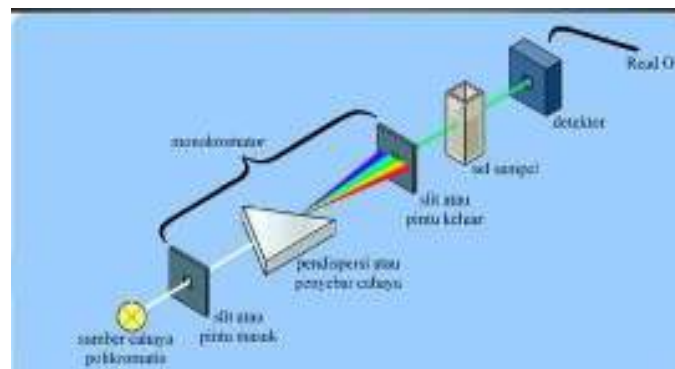
Monokromator pada spektrofotometer Uv-Vis ini berfungsi untuk memecah sumber radiasi yang memiliki pita energi lebar (polikromatis) menjadi radiasi dengan pita energi yang lebih sempit (monokromatis). Monokromator mampu menghasilkan radiasi dengan lebar pita efektif sebesar $35 - 0,1$ nm.

c. Detektor

Detektor pada spektrofotometer Uv-Vis berfungsi untuk menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik. Syarat detektor spektrofotometer Uv-Vis adalah memiliki sensitivitas tinggi sehingga daya radiasi yang kecil dapat terdeteksi, memiliki waktu respon yang singkat, dan juga stabil.

Syarat- syarat senyawa yang dapat diukur oleh sepktrofotometri UV-Vis

1. Harus berbentuk larutan
2. Senyawa harus memiliki gugus kromotor, gugus pembawa warna
3. Memiliki iakatan rangkap terkonjugasi secara sederhana instrument spektrofotometri UV-Vis yang disebut spektrofotometri terdiri dari:



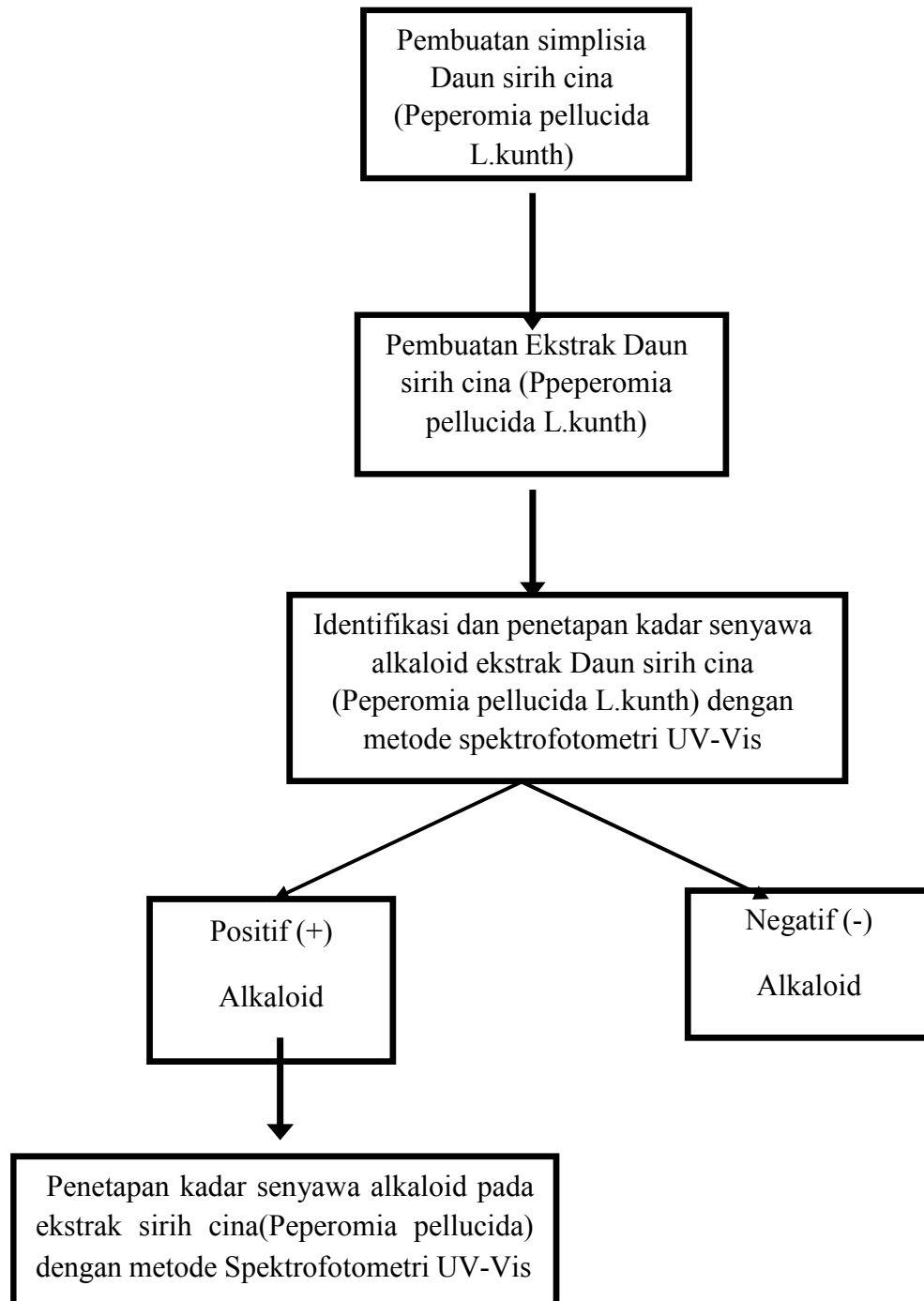
Gambar 3. Pembacaan Spektrofotometri (Eka, 2017)

Fungsi masing-masing bagian :

1. Sumber sinar polikromatis berfungsi sebagai sumber sinar polikromatis dengan berbagai macam rentang panjang gelombang.
2. Monokmator berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis.
3. Sel sampel berfungsi sebagai tempat meletakkan sampel - UV, VIS dan UV-VIS menggunakan kuvet sebagai tempat sampel.
4. Detektor berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik.
5. Read out merupakan suatu sistem baca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detector

2.2 Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar :



Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu pada bulan Februari-April 2023.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: timbangan analitik (SHIMADZU), Rotary Evaporator (Biobase RE100-Pro), botol gelap, corong, erlemeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, spatel, pipet tetes, batang pengaduk, kertas saring, spektrofotometer UV-Vis (Genesys 10S UV-Vis), pipet volume, labu takar, aluminium foil, water bath dan mikropipet.

3.2.2 Bahan

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun sirih cina(*peperomia pellucida* L.kunth), aquadest, HCl 2N, etanol 96%, Na₂SO₄, asam nitrat, thiourea, reagen mayer, reagen dragendorff, reagen Wagner, dan piperin.

3.3 Prosedur Kerja Penelitian

3.3.1 Verifikasi Sirih Cina (*Peperomia pellucida*)

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

3.3.2 Pembuatan Simplisia

1. Pengambilan Sampel

Pada pengambilan sampel daun sirih cina (*Peperomia pellucida*), yaitu diambil dari Kota Bengkulu .

2. Pembuatan simplisia

a. Sortasi Basah

Mengambil kotoran- kotoran atau bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya tanah, krikil, rumput, batang, akar yang telah rusak serta pengotoran lainnya (Fernandes, 2014).

b. Pencucian

Menghilangkan tanah dan kotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia (Fernandes, 2014).

c. perajangan

Perajangan dilakukan dengan menggunakan pisau, katek, dan alat bantu perajang bawang sehingga diperoleh irisan tipis dan potongan dengan ukuran yang dikehendaki. 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 (Fernandes, 2014).

d. Pengeringan

pengeringan bertujuan untuk Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri (Fernandes, 2014).

e. Sortasi Kering

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 (Fernandes, 2014).

f. Penyimpanan

Penyimpanan simplisia yang sudah kering disimpan dalam wadah tertutup rapat agar tidak menyebabkan terjadinya reaksi serta penyimpangan warna, bau, rasa dan sebaunya pada simplisia (Fernandes, 2014).

3.3.3 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)

Serbuk daun sirih cina (*peperomia pellucida* L.Kunth) di ekstrak dengan , metode maserasi. sebanyak 300 gr serbuk daun sirih cina (*peperomia pellucida* L.Kunth) dimasukkan dalam wadah berwarna gelap kemudian ditambahkan 1500 ml etanol 96% diaduk selama 30 menit dan ditutup rapat, sampai terendam, maserasi dilakukan selama 5 hari. setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring hingga mendapat maserat. maserasi kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu $70^{\circ} - 80^{\circ} \text{C}$ hingga diperoleh ekstrak yang kental (Mulyani dkk., 2017).

3.3.4 Evaluasi Ekstrak Daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)

a. Organoleptis

Ekstrak dideskripsikan dengan menggunakan panca indra untuk mengetahui bentuk, warna, bau, dan rasa dari ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.kunt) (Depkes RI, 2000).

b. Randemen

Randemen dilakukan dengan cara menimbang berat simplisia daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.kunt) yang telah dibuat, kemudian timbang ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)) yang dihasilkan, selanjutnya masukkan kedalam rumusrendemen (Depkes RI, 2000).

c. Kelarutan

Masukkan 1 gram ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.kunth) kedalam erlemeyerm lalu dilarutkan dengan etanol 96% sedikit demi sedikit hingga seluruh ekstrak larut dan timbang 1 gram ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.Kunt) dilarutkan dengan aquadest sedikit demi sedikit hingga ekstrak larut seluruhnya. lihat pada volume berapa ekstrak daun sirih cina larut dalam etanol dan aquadest (Depkes RI, 2000)

3.3.5 Cara Kerja

a. Pembuatan Larutan Pereaksi

1. Pembuatan Reagen Mayer

Raksa (II) klorida sebanyak 1,4 gram dilarutkan dalam air suling hingga mencapai 60 mL. Pada wadah yang lain, ditimbang 5 gram kalium iodine dandilarutkan dalam 10 mL air suling. Kedua, larutan dicampurkan dan ditambahkan air sulinghingga mencapai volume 100 ml, hingga mendapatka hasil endapan kuning (Maros & Juniar, 2016).

2. Pereaksi Dragendorff

Bismut (III) nitrat ditimbang sebanyak 0,8 g dan dilarutkan dalam 10 mL asam nitrat pekat. Pada wadah lain ditimbang sebanyak 27,2 g kalium iodide lalu dilarutkan dalam 50mlaquadest.

kemudian kedua larutan dicampurkan dan didiamkan sampai memisah sempurna. Larutan yang jernih diambil dan diencerkan dengan air suling sampai 100 mL, hingga mendapatkan hasil endapan jingga. (Maros & Juniar, 2016).

3. Pereaksi Wagner

Sebanyak 1,27 g iodium dan 2 g KI dilarutkan dalam 5 ml air suling. Kemudian larutan ini diencerkan menjadi 100 ml dengan air suling. Endapan yang terbentuk disaring dan disimpan dalam botol yang berwarna coklat (Sangi *dkk.*, 2008)

b. Identifikasi Adanya Alkaloid

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia ditambahkan 1 mL HCl 2 N dan 9 mL air suling. Lalu dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat diambil 3 tetes, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer akan menghasilkan endapan putih atau kuning. Kemudian filtrat diambil 3 tetes, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Wagner menghasilkan endapan coklat-hitam. Selanjutnya filtrat diambil 3 tetes, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan merah bata. Alkaloid dianggap positif apabila terbentuk endapan paling sedikit dua atau tiga dari percobaan di atas (Nurhayati *dkk.*, 2021).

c. Penetapan Kadar Alkaloid Secara Spektrofotometri UV-Vis

1. Pembuatan Larutan Baku Standar Piperin

Larutan induk (100 µg/mL) dibuat dengan menimbang seksama 1 mg standar piperin, kemudian dilarutkan dalam 10 ml etanol 96% sampai tanda batas. Dibuat larutan deret standar piperin dengan tingkat konsentrasi berbeda yaitu 0,2ppm, 0,4ppm, 0,6ppm, 0,8ppm, 1,0ppm dan 1,2 ppm dengan cara memipet larutan induk standar piperin dan dicukupkan dengan etanol (Ahmad *dkk.*, 2019)

2. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan piperin menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm. Hasil panjang gelombang maksimum standar baku piperin berada 435 nm. Panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak daun sirih cina (Ahmad *dkk.*, 2019)

3. Pembuatan Kurva Standar Piperin

Mengambil 0,2 ; 0,4 ; 0,6 ; 0,8 ; 1,0 ; 1,2 ml dari larutan standar piperin 100 ppm dimasukkan masing-masing ke dalam labu ukur 10 ml dan di encerkan dengan etanol 96% sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi larutan standar berturut-turut 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 1,0 ; 1,2 ppm kemudian diukur absorbansi pada panjang gelombang 435 nm dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Ahmad *dkk.*, 2019).

4. Penetapan kadar Alkaloid dari Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.Kunth)

Sebanyak 0,5 gr ekstrak dilarutkan 5 ml etanol, kemudian direaksikan dengan 2 mL larutan dragendorff, kemudian disentrifugasiselama 3 menit, didekantasi dan dicuci dengan etanol. Kemudian ditambahkan natrium sulfida sebanyak 2 mL dan sentrifugasi dan didekantasi kembali. Endapan yang terbentuk dilarutkan dalam 2 mL asam nitrit dan volume dicukupkan hingga 10 mL dengan aquadest, kemudian direaksikan dengan thiourea Serapan diukur pada panjang gelombang 435 nm dan dihitung terhadap standar piperin (Ahmad *dkk.*, 2019)

3.4 Analisi data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengujian kuantitatif dan kualitatif pada ekstrak daun sirih cina. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk persamaan garis linier. Setelah itu dilakukan perhitungan kadar alkaloid total ekstrak etanol daun sirih cina dengan menggunakan rumus $y = bx + a$. Dari rumus tersebut maka akan diperoleh kadar alkaloid total (Wahyuni & Marpaung, 2020).

$$y = bx + a$$

Keterangan:

y = nilai absorbansi

a = Intersep

b = Koefisien regresi (kemiringan) / Slop

x=Konsentrasi

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah Rukmini. (2020). Skrining Fitokimia Familia Piperaceae. Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P), 7(1), 28–32.
- Anisa Yustikka Putri (2021). Uji Aktifitas Dan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksinasi Herba Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Terhadap *Staphylococcus aureus*.
- Ahmad, I., Maryono, M., & Mun'im, A. (2019). Kadar Total Alkaloid, Fenolat, dan Flavonoid Dari Ekstrak Etil Asetat Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* [L] Kunth). Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan, 4(2), 265–275.
- Dalimartha, S. 2006. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4. Jakarta : Puspa Swara.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, 3-11, 17-19, Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Eka Putri, L. 2017. Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO₄ Dengan Metoda Spektroskopi UV Visible. Natural Science Journal, 3(1), 391–398.
- Fernandes, H. P. (2014). Analisis Struktur co-dispersion Indikator yang Berhubungan dengan Kesehatan di Pusat rasa Subjektif Kesehatan Title.
- Febi Rahmadi, 2022. Penetapan Kadar Flavonidn Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Metode Spektrofotometri UV-VIS. Jurnal, vol.9, no2.
- Harborne, J., (1996). Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Cetakan kedua. Penerjemah: Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.
- Heni, S. A., dan Zaharah T. A. (2015). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Belimbing Hutan (*Baccaurea angulata* Merr0 Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Kimia Khatulistiwa.
- Herza Meiliya Mi'atul Hasanah, Yahdi, Y. K. D. (2020). Studi Komparasi Kualitas Dan Daya Antibakteri *E. coli* Berbahan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn), Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dan Daun Sirih Cina (*Peperomia Pellucida* L.). Spin Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia, 2(2), 191–209.
- Hoffmann, D. (2003). Medical Herbalism The Science and Practice of Herbal Medicine. India: Inner Traditions.
- Karomah, S. (2019). Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*.
- Kurniawan. B. dan W. F. Aryana P. (2015). Binahong (*Cassia Alata* L) as Inhibitor of *Escherichia coli* Growth. Medical Journal of Lampung University.

- Maros, H., & Juniar, S. (2016). Pembuatan Reagen. 50(iii), 1–23
- Marjoni, R. (2016). Dasar - Dasar fitokimia, Trans Info Media, jakarta.
- McMurry, J. and R.C. Fay. (2004). McMurry Fay Chemistry. 4th edition. Belmont, CA. Pearson Education International
- Miroslav, V. (1971). Detection and Identification of Organic Compound. New York: Planum Publishing Corporation and SNTC Publishers of Technical Literatur.
- Mulyani, Y.W.T., Hidayat, D., Ishiyantoro, Fatimah, Y. 2017. Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L.merr) sebagai antibakteri terhadap propionibakterium acnes dan *Staphylococcus epidermidis*. Jurnal Farmasi Lampung. Vol. 6 (2)
- Nurhayati, B., Salimi, Y. K., & Situmeang, B. (2021). Manfaat ekstrak Tanaman Suruhan Sebagai Antioksidan dan Antimalaria, Penerbit Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten, Kota Penerbitan Kota Serang Provinsi Banten.
- Santos, A.F., B.Q. Guevera, A.M. Mascardo, and C.Q.Estrada. (1978). Phytochemical, Microbiological and Pharmacological, Screening of Medical Plants. Manila: research Center University of Santo Thomas.
- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbalan, H.E.I., Makang, V.M.A. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di kabupaten Minahasa Utara.
- Sarjani, T. M., Mawardi, M., Pandia, E. S., & Wulandari, D. (2017). Identifikasi Morfologi dan Anatomi Tipe Stomata Famili Piperaceae di Kota Langsa. Jurnal IPA & Pembelajaran IPA, 1(2), 182–191.
- Sreevidya, N., & Mehrotra, S. (2003). Spectrophotometric Method for Estimation of Alkaloids Precipitable with Dragendorff's Reagent in Plant Materials. Journal of AOAC International, 86(6), 1124–1127
- Sumardjo, D. (2009). Pengantar Kimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Susanti, N. (2016). Sumber Belajar Penunjang PLPG Farmasi. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Pendidikan*, 3–4.
- Svehla, G. 1990. Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro. Edisi kelima. Penerjemah: Setiono, L. dan A.H. Pudjaatmaka. Jakarta: PT Kalman Media Pusaka.
- Wahyuni, S., & Marpaung, M. P. (2020). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia, 3(2), 52–61.
- Wullur, A., & Schadu, J. (2013). Identifikasi alkaloid pada daun sirsak (*Annona muricata* L.). JIF-Jurnal Ilmiah, 3(2), 54–56.
- Wullur, A., Schadu, J., & Wardhani, A. (2012). Identifikasi Alkaloid Pada Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). Jurnal Ilmiah Farmasi Poltekkes Manado, 3(2), 96483.

Yahya, S. (2013). Jurnal Spektrofotometer-Uv-Vis. 3–15. Jakarta: Erlangga.

Yuliani, D., Keumala Dewi, I., & Marhamah, S. (2022). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia Pellucida*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam. Jurnal Sosial Sains, 2(1), 173–181.

