PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP KADAR ALKALOID PADA EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*,) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV -Vis

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Untuk mencapai Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)

Oleh;

NIA RAHMADANI

23161004

YAYASAN AL FATHAH

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

SEKOLAH TINGGI KESHATAN AL-FATAH

BENGKULU

2026

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Adalah;

Nama : Nia Rahmadani

NIM : 23161004

Program Studi : D3 Farmasi

Judul : Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Alkaloid Pada Ekstrak Daun Sirsak *(Annona muricata L.)* Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis

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

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

Bengkulu, September 2026

Yang Membuat Pernyataan



Nia Rahmadani

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP KADAR ALKALOID PADA EKSTRAK DAUN SIRSAK *(Annona muricata* L.*)* MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Oleh:

Nia Rahmadani

23161004

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

Pada Tanggal 26 Juni 2026

Dewan Penguji:

Pembimbing I	Pembimbing II
(Herlina, M.Si)	(Gina Lestari, M.Farm.,Apt)
NIDN : 0201058502	NIDN : 0206098902

Penguji

(Dr. apt. Densi Selpia Sopianti, M.Farm)

NIDN : 0214128501

LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO

MOTTO

"Semangatlah dalam hal yang bermanfaat untukmu, minta tolonglah kepada Allah, dan jangan malas (patah semangat) " (HR.Muslim)

Persembahan

Karya Tulis Iimiah ini penulis persembahan kepada:

- Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kesehatan, kekuatan, dan segala kemudahan.
- Kedua orang tuaku Ayahanda Yusmadi dan Ibunda Marnilis yang selalu memberikan doa setiap langkahku, semangat, cinta dan kasih sayang, serta materi demi keberhasilan dan masa depan saya.
- Adikku Azizah putri tsyahnia yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Untuk pembimbing I Ibu Helina M.Si dan untuk pembimbing II Ibu Gina Lestari, M.Farm.,Apt dan untuk penguji Ibu Dr. apt. Densi Selpia Sopianti, M.Farm terimakasih telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
- Teman seperjuangan Rifni arsika, Zafira terimakasih sudah selalu membantu dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini maupun diluar hal ini terimakasih banyak, dan seluruh teman D3 Farmasi yang sudah berjuang Bersama selama Pendidikan. Semoga kalian sukses selalu teman.

- Teman saya Azzahra ummul husna, Bunga arina, Jesika Pratiwi, Nyayu seviruliani terimakasih sudah senantiasa memberikan semangat dan dorongan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Nia Rahmadani, ya! diri saya sendiri, apresiasi sebesar- besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai, terimakasih sudah bisa bertahan dan berjuang sejauh ini .Terimakasih tetap memilih hidup dan selalu berusaha walaupun sering kali merasa tertinggal atas segala pencapaian. Bahagialah dimanapun kamu berada, untuk diriku "apapun kekurangan dan kelebihan mu mari rayakan dirimu sendiri".
- Terimakasih kepada semua pihak-pihak yang sudah memberi bantuan semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang diberikan.Dan semoga Karya Tulis llmiah ini dapat menambahkan wawasan dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul Pengaruh jenis pelarut terhadap kadar alkaloid Pada Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis tepat pada waktunya. Karya Tulis IImiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan AI-Fatah Bengkulu. Pada kesempatan ini, penulis ucapkan terimakasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada:

1. Ibu Herlina, M.Si Selaku Pembimbing I yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis IImiah (KTI) ini.
2. Ibu Gina Lestari, M.Farm.,Apt Selaku Pembimbing II yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis IImiah (KTI), dan Selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
3. Dr. apt. Densi Selpi Sopianti, M.Farm Selaku Penguji yang tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Iimiah (KTI) ini.
4. Dewi Winni Fauziah, M.Farm.,Apt sebagai pembimbing akademik yang tulus memberikan, arahan dan motivasi dan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis IImiah (KTI).
5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt,,MM selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
6. Para dosen dan Staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan Ilmu pengetahuan kepada selama menempuh Pendidikan Disekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
7. Rekan-rekan seangkatan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis IImiah yang telah penulis susun ini dapat memberikan manfaat untuk membangun ilmu pengetahuan tentang farmasi dan bagi pembaca dan bisa menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya.

Bengkulu, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
INTISARI ..... **xi**
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Batasan Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.5.1 Bagi Akademik 4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan 4
1.5.3 Bagi Instansi Masyarakat 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Kajian Teori 5
2.1.1 Daun Sirsak 5
2.1.2 Alkaloid 7
2.1.3 Simplisia 8
2.1.4 Pelarut 9
2.1.5 Ekstrak 10
2.1.6 Ektraksi 10
2.1.7 Kromatografi Lapis Tipis 13
2.1.8 Spektrofotometri UV-Vis 15
2.2 Kerangka Konsep 18

BAB III METODE PENELITIAN 19
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 20
3.2 Verifikasi Tanaman……..20
3.3 Alat dan Bahan Penelitian 20
3.3.1 Alat 20
3.3.2 Bahan..... 21
3.4 Prosedur Penelitian 21
3.4.1 Pengumpulan sampel..... 21
3.4.2 Pembuatan simplisia..... 21
3.4.3 Pembuatan ekstrak Daun Sirsak 22
3.4.4 Pemeriksaan Ektrak Etanol dan Etil asetat Daun sirsak 22
3.4.5 Identifikasi Alkaloid pada ekstrak daun sirsak..... 23
3.4.6 Identifikasi Alkaloid pada ekstrak daun sirsak metode Kromatografi Lapis Tipis..... 23
3.4.7 Penetapan Kadar Alkaloid Spektrofotometri..... 24
3.4 Analisa data.....26
BAB 1V HASIL DAN PEMBAHASAN **30**
4.1 Hasil Verifikasi Tanaman 27
4.2 Hasil Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.,*)..... 28
4.3 Analisis Kualitatif..... 30
4.4 Hasil Analisa Kuantitatif Alkaloid 35
4.4.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum..... 36
4.4.2 Hasil Pembuatan Kurva Baku Kafein..... 37
4.4.3 Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Daun Sirsak..... 39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 42
5.2 Saran..... 42
5.2.1 Bagi Akademik..... 42
5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan..... 42
5.2.3 Bagi Masyarakat..... 43
DAFTAR PUSTAKA……....44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Sirsak (*Annona muricata.L.,)* 5
Gambar 2. Struktur Alkaloid 8
Gambar 3. Cara Kerja Alat Spektrofotometri Uv-Vis 16
Gambar 4. Kerangka Konsep 18
Gambar 5. Panjang Gelombang 41
Gambar 6. Kurva Standar Kafein Pada Panjang Gelombang 273 nm 42
Gambar 7. Skema Kerja Pembuatan Simplisia Daun Sirsak (*Annona muricata*)..56
Gambar 8. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*)..... 57
Gambar 9. Skema Identifikasi Dan Penetapan Kadar Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) 58
Gambar 10. Skema Penetapan Kadar Alkaloid 59
Gambar 11. Proses Pembuatan Simplisia Daun Sirsak (*Annona muricata*) 61
Gambar 12. Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*)..... 62
Gambar 13. Penetapan Kadar Alkaloid Daun Sirsak (*Annona muricata*)..... 63
Gambar 14. Panjang Gelombang 66
Gambar 15. Kurva Baku 67
Gambar 16. Penetapan Kadar Alkaloid 68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Verifikasi Tumbuhan Daun Sirsak (*Annona muricata*) 48
Lampiran 2. Perhitungan penetapan Kadar Alkaloid 49
Lampiran 3. Perhitungan % Kadar Alkaloid 53
Lampiran 4. Skema Kerja Pembuatan Simplisia Daun Sirsak (Annona muricata)56
Lampiran 5. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) 57
Lampiran 6. Skema Identifikasi Dan Penetapan Kadar Ekstrak Daun Sirak (*Annona muricata*) 58
Lampiran 7. Skema Penetapan Kadar Alkaloid 59
Lampiran 8. Proses Pembuatan Simplisia Daun Sirsak (*Annona muricata*).....61
Lampiran 9. Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*).....62
Lampiran 10. Penetapan Kadar Alkaloid Daun Sirsak.....64
Lampiran 11. Panjang Gelombang.....66
Lampiran 12. Kurva Baku.....67
Lampiran 13. Penetapan Kadar Alkaloid 68

INTISARI

Daun sirsak *(Annona muricata L.)* merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Alkaloid dikenal memiliki berbagai aktivitas farmakologis diantaranya sebagai antibakteri, antiinflamasi, analgesik, antioksidan, antimalaria, dan antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut terhadap kadar alkaloid ekstrak daun sirsak menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dan etil asetat sehingga diperoleh ekstrak etanol dan etil asetat. Identifikasi senyawa alkaloid dilakukan menggunakan pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff dan dilanjutkan uji penegasan dengan KLT. Penetapan kadar alkaloid dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan larutan standar kafein dan pengukuran pada panjang gelombang maksimum 273 nm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan ekstrak etil asetat positif mengandung senyawa alkaloid. Kadar alkaloid tertinggi ditemukan pada ekstrak etanol sebesar 1,7909%, diikuti oleh ekstrak etil asetat sebesar 0,6338%.

Kata Kunci: Jenis pelarut; Alkaloid Daun sirsak ;Spektrofotometri UV-Vis

Daftar Acuan: 30 (2015-2024)

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati sangat tinggi di dunia, terutama dalam hal tanaman obat yang berpotensi digunakan sebagai bahan herbal. Kondisi iklim tropis yang hangat dan lembab menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan berbagai tanaman yang mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Lilbaiq *et al*., 2017).

Pemanfaatan tanaman herbal telah menjadi bagian dari budaya kesehatan masyarakat indonesia sejak dulu, baik untuk menjaga kesehatan, mencegah penyakit, maupun memperkuat sistem imun tubuh secara alami. Salah satu tanaman yang secara luas digunakan dalam pengobatan tradisional adalah daun sirsak (*Annona muricata L.*). Tanaman ini banyak ditemukan diwilayah tropis seperti Indonesia dan biasanya tumbuh di area terbuka atau subtropis dengan cuaca hangat dan lembab (Asfahani *et al.,* 2023).

Daun sirsak (*Annona muricata L*.) merupakan salah satu tanaman obat yang telah banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional karena mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan asetogenin. Kandungan senyawa tersebut diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis, terutama sebagai antioksidan yang berperan dalam menangkal radikal bebas. Aktivitas antioksidan tersebut menjadikan daun sirsak berpotensi sebagai agen pencegah berbagai penyakit degeneratif, termasuk kanker. Selain itu, daun sirsak juga dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba, antiinflamasi,

antidiabetes, dan antihipertensi sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku obat tradisional (Kurniasih *et al.,* 2015).

Jenis pelarut merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan proses ekstraksi senyawa metabolit sekunder, termasuk alkaloid. Setiap pelarut memiliki tingkat polaritas yang berbeda sehingga kemampuan melarutkan senyawa aktif juga berbeda. Pelarut etanol yang bersifat polar mampu melarutkan senyawa alkaloid yang bersifat polar maupun sebagian semipolar, sedangkan etil asetat yang bersifat semi polar lebih selektif terhadap senyawa dengan tingkat kepolaran tertentu. Perbedaan kemampuan melarutkan senyawa tersebut menyebabkan kadar alkaloid yang diperoleh dari masing-masing pelarut dapat berbeda. Oleh karena itu, pemilihan jenis pelarut menjadi faktor penting dalam memperoleh ekstrak dengan kadar alkaloid yang optimal (Mukhriani *et al.,* 2023).

Bedasarkan Penelitian yang dilakukan Hasmila, dkk (2019) menunjukkan analisis fitokimia yang diperoleh ekstrak etanol dan etil asetat daun sirsak mempunyai senyawa metabolit sekunder yang sama yaitu flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid, fenolik, tanin dan saponin.

Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Sebagian besar senyawa alkaloid bersumber dari tumbuh-tumbuhan. alkaloid dapat ditemukan pada berbagai bagian tanaman, seperti bunga, biji, daun, ranting, akar, dan kulit batang. alkaloid umumnya ditemukan dalam kadar yang kecil dan harus dipisahkan dari campuran senyawa yang rumit yang berasal dari jaringan tumbuhan (Ningrum *et al.,* 2017).

Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis yang menggunakan panjang gelombang UV dan Visible sebagai area serapan untuk mendeteksi senyawa. pada umumnya senyawa yang dapat diidentifikasi menggunakan Spektrofotometri UV-Vis adalah senyawa yang memiliki gugus kromofor dan gugus auksokrom. pengujian dengan Spektrofotometri UV-Vis tergolong dan cepat jika dibandingkan dengan metode lain (Sahumena *et al.,* 2020).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, akan melakukan penelitian pada pengaruh jenis pelarut terhadap kadar alkaloid pada ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis .

1.2. Batasan Masalah

a. Penelitian hanya dilakukan terhadap daun sirsak *(Annona muricata L.)* yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol dan etil asetat .
b. Senyawa kimia yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu senyawa alkaloid yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak.
c. Identifikasi kandungan senyawa alkaloid dalam ekstrak etanol dan etil asetat menggunakan reaksi warna dengan mayer, dragendroff, wagner dan uji penegasan kromatografi lapis tipis (KLT)
d. Penetapan kadar alkaloid menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

1.3 Rumusan Masalah

a. Apakah terdapat kandungan alkaloid pada ekstrak etanol dan etil asetat daun sirsak *(Annona muricata L.)* ?

b. Berapakah kadar Alkaloid yang terdapat dalam ekstrak etanol dan etil asetat daun sirsak (*Annona muricata L.*) ?

1.4 Tujuan Penelitian

a. Untuk mengetahui apakah terdapat kandungan alkaloid pada ekstrak etanol dan etil asetat daun sirsak *(Annona muricata L.*)

b. Untuk mengetahui berapa kadar alkaloid dalam etanol dan etil asetat pada ekstrak daun sirsak *(Annona muricata L.*).

1.5 Manfaat Peneltian

1.5.1 Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai data Karya Tulis IImiah (KTI) mengenai pengaruh jenis pelarut terhadap kadar alkaloid pada ekstrak Daun Sirsak *(Annona muricata L.)* menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan metode analisis alkaloid dengan berbagai pelarut dan teknik berbeda. Selain itu, hasilnya dapat memperkaya kajian tentang potensi alkaloid dalam daun sirsak (*Annona muricata L.*,) sebagai bahan aktif alami yang memiliki aktivitas biologis.

1.5.3 Bagi Instansi atau Masyarakat

Penelitian Kadar Alkaloid ini diharapkan dapat memberikan informasi ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) serta manfaat dan kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada tanaman Daun Sirsak (*Annnona muricata L.)* menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian teori

2.1.1 Daun Sirsak

A.Taksonomi



Gambar 1. Daun Sirsak (*Annona muricata.L*)

Klasifikasi Daun berikut :

Kingdom	: *Plantae*
Diviso	: *Spermatophyta*
Sub divisio	: *Angiospermae*
Kelas	: *Dicotyledonae*
Ordo	: *Polycarpiceae*
Familia	: *Annonaceae*
Genus	: *Annona*
Spesies	: *Annona muricata Linn*

Daun Sirsak memiliki nama daerah Nangka sabrang (Jawa), Sirsak dan nangka walanda (Sunda) Nangka buris (madura), Srikaya (Bali), Durian batawi (Minangkabau).

1. Manfaat

   Pemanfaatan daun sirsak dengan nama latin (*Annona Muricata L*), sebagai obat alternative sangat bervariasi diantaranya bagian daun digunakan untuk pengobatan penyakit jantung, diabetes, asam urat, kolestrol, antikanker yang merupakan senyawa antioksidan (Kurniasih *et al*., 2015) .

2. Morfologi Tumbuhan Sirsak Daun

   Daun sirsak berbentuk bulat panjang dengan ujung lancip pendek. daun tuanya berwarna hijau tua sedangkan daun mudanya berwarna hijau kekuningan. daun sirsak tebal dan agak kaku dengan urat daun menyirip atau tegak pada urat daun utama. daun sirsak terkadang menimbulkan bau yang tidak enak dicium.

B. Kandungan Dan Khasiat Tanaman Daun Sirsak

Daun sirsak mengandung alkaloid, dan beberapa kandungan kimia lainnya termasuk *Annonaceous acetogenins*. *Acetogenins* merupakan senyawa yang memiliki potensi sitotoksik. Senyawa sitotoksik adalah senyawa yang dapat bersifat toksik untuk menghambat dan menghentikan sel kanker (Mardiana,2011).

Pada uji skrining fitokimia, daun sirsak (*Annona muricata L*.) diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin ,tanin, terpenoid, dan steroid (Agustina *et al.,* 2016).

Kandungan utama yang terdapat pada daun sirsak adalah senyawa alkaloid yang berperan penting dalam aktivitas biologisnya. alkaloid pada daun sirsak memiliki efek sitotoksik terhadap sel kanker, bersifat

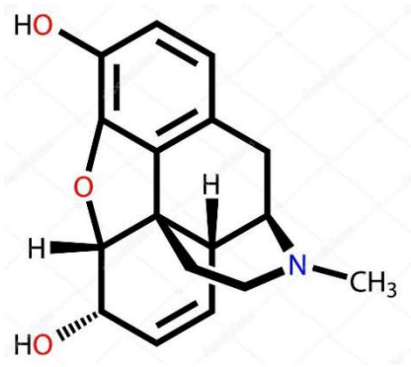
antimikroba, serta berpotensi sebagai antinyeri dan penenang alami. senyawa ini juga diketahui mampu menghambat pertumbuhan sel tumor dan memberikan perlindungan terhadap sistem saraf (Nutgustiyanti *et al.,* 2021).

2.1.2 Alkaloid

Alkaloid merupakan salah satu jenis metabolit sekunder yang umumnya mengandung atom nitrogen, dan dapat ditemukan baik pada jaringan hewan maupun tumbuhan. Mayoritas alkaloid berasal dari tanaman terutama *angiospermae* dimana tidak kurang dari 20% (Mayefik *et al*., 2023).

Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Sebagian besar senyawa alkaloid bersumber dari tumbuh-tumbuhan. alkaloid dapat ditemukan pada berbagai bagian tanaman, seperti bunga, biji, daun, ranting, akar, dan kulit batang. alkaloid umumnya ditemukan dalam kadar yang kecil dan harus dipisahkan dari campuran senyawa yang rumit yang berasal dari jaringan tumbuhan.

Alkaloid umumnya ditemukan dalam kadar yang kecil dan harus dipisahkan dari campuran senyawa kompleks menggunakan metode ekstraksi yang sesuai. jenis pelarut yang digunakan sangat mempengaruhi jumlah alkaloid yang berhasil diekstrak, karena tiap pelarut memiliki tingkat kepolaran berbeda. pelarut polar seperti etanol mengekstrak alkaloid polar, sedangkan pelarut semi-polar seperti etil asetat dapat mengekstrak alkaloid dengan kepolaran (Alara *et al*.,2023).



Gambar 2. Struktur Alkaloid

2.1.3 Simplisia

Simplisia merupakan bahan alami yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan herbal / tradisional yang belum mengalami pengolahan apapun. Obat tradisional salah satunya sirsak adalah obat yang diolah secara tradisional, dan dengan mengacu dari warisan resep nenek moyang secara turun temurun, keyakinan dan kebiasaan masyarakat lokal. kedua hal tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain (Lutfiah *et al*., 2022) .

Jadi simplisia adalah bahan alami yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. simplisia dibagi tiga golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral.

2.1.4 Pelarut

Pelarut adalah suatu zat yang melarutkan zat terlarut (cairan,padat atau gas yang berbeda secara kimiawi), menghasilkan suatu larutan. Pelarut biasanya berupa cairan tetapi juga bisa menjadi padat, gas, atau fluida superkritis. kuantitas zat terlarut yang dapat larut dalam volume pelarut tertentu bervariasi terhadap suhu.

Pelarut paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air. Pelarut lain yang juga umum digunakan adalah kimia organik (mengandung karbon) yang juga disebut pelarut organik. pelarut biasanya memiliki titik didih rendah dan lebih mudah menguap, meninggalkan subtansi terlarut yang didapatkan. Untuk membedakan antara pelarut dengan zat yang dilarutkan, pelarut biasanya terdapat dalam jumlah yang lebih besar.

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini;

1. Etanol

   Etanol (alkohol) adalah nama suatu golongan senyawa organik yang mengandung unsur C, H, dan O. Etanol dalam ilmu kimia disebut sebagai etil alkohol dengan rumus kimia C_2H_5OH. Rumus umum dari alkohol adalah R- OH. Secara struktur alkohol sama dengan air, namun salah satu hidrogennya digantikan oleh gugus alkil. Pemberian nama alkohol biasanya dengan menyebut nama alkil yang terikat pada gugus OH, kemudian menambahkan nama alkohol.

2. Etil Asetat

   Etil asetat adalah senyawa organik dengan rumus empiris $CH_3COOC_2H_5$. Senyawa ini merupakan ester dari etanol dan asam asetat . Senyawa ini cairan tak berwarna,memiliki aroma khas. Etil asetat adalah pelarut polar menengah yang vokatil (mudah menguap), tidak beracun, dan tidak higroskopis.

2.1.5 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang dibuat dengan menggunakan pelarut yang sesuai untuk mengekstrak senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani, kemudian semua pelarut diuapkan dan massa yang dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan yang baku. Proses penarikan kandungan kimia terlarut dari bahan yang tidak larut menggunakan pelarut cair dikenal dengan ekstraksi. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak larut sepeti serat, karbohidrat, protein, dan lain-lain. minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain adalah beberapa golongan senyawa aktif yang terdapat pada berbagai simplisia (Supomo *et al*., 2021).

2.1.6 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses dasar untuk memisahkan kandungan senyawa aktif dari sumber alami penggunaan pelarut yang tepat berdasarkan prinsip kelarutan. beberapa faktor mempengaruhi keberhasilan ekstraksi, termasuk suhu dan lama ekstraksi, seperti yang dijelaskan oleh (Handayani *et al.,* 2019).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa aktif yang larut dengan menggunakan pelarut cair tertentu dari bahan simplisia. Simplisia adalah bahan alam yang berasal dari alam dan belum mengalami proses pengolahan. kecuali proses pengeringan (Sapitri *et al*., 2022).

Proses ekstraksi terbagi kedalam dua jenis utama, yaitu pendekatan konvensional dan pendekatan modern. metode kovensional, seperti maserasi, perkolasi, infus, refluks, dan Soxhlet, dikenal luas karena kesederhaannya dan tidak memerlukan alat khusus (Tutik *et al.,* 2022).

A. Jenis-jenis Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut, terdiri dari:

1. Ekstraksi Secara Dingin

Ekstraksi cara dingin merupakan ekstraksi yang tidak mengalami proses pemanasan. kelebihan ekstraksi menggunakan cara dingin yaitu prosesnya sederhana, alat yang digunakan tidak rumit, dan relative murah. Sedangkan kekurangan dari ekstraki ini yaitu memerlukan waktu yang cukup lama dan penggunaan pelarut yang tidak efektif.

a. Maserasi

Maserasi merupakan proses ekstraksi menggunakan wadah yang terisi suatu pelarut didalamnya ditaruh simplisia diamkan 18-36 jam dengan perlakuan pengadukan pada temperature suhu kamar dan tidak boleh terkena cahaya matahari. Maserasi menggunakan simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut. Pelarut yang digunakan mengikuti komponen kelarutan senyawa aktifnya yaitu pelarut polar atau pelarut nonpolar (Supomo *et al.*, 2022).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi yang biasanya berlangsung pada suhu ruangan (kamar) dengan mengggunakan pelarut yang selalu baru dan sempurna (*exhaustive extraction*). Tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi diantara tahap perkolasi yang sebenarnya berlangsung terus menerus sampai diperoleh ekstrak yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Supomo *et al.,* 2021).

2.Ekstraksi Secara Panas

Ekstraksi cara panas yaitu ekstraksi yang melibatkan pemanasan dalam prosesnya. adanya pemanasan dalam ekstraksi, akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan cara dingin.

a. Refluks

Ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya, untuk waktu yang telah ditentukan dan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendingin kemballi dikenal sebagai refluks. umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Supomo *et al.,* 2021).

b. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga dengan adanya pendinginan balik terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relative konstan (Supomo *et al.,* 2021).

c. Infus

Infus adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90 C selama 15 menit

d. Dekok

Dekok adalah infus yang bertahan lebih lama (30 C) dan mencapai temperature titik didih air

e. Destalasi (Penyulingan)

Destalasi merupakan cara ekstraksi untuk menarik atau menyari senyawa yang ikut menguap dengan air sebagai pelarut. Pada prosespendinginan, senyawa dan uap akan terkondasasi dan terpisah menjadi destalasi air dan senyawa yang diekstraksi.

2.1.7 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis (KLT) adalah metode kromatografi paling sederhana yang banyak digunakan. Peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk melaksanakan pemisahan dan analisis sampel dengan metode KLT cukup sederhana yaitu sebuah bejana tertutup (chamber) yang berisi pelarut dan lempeng KLT (Wulandari, 2011).

Secara umum, KLT lebih banyak digunakan untuk tujuan identifikasi karena metode ini sederhana dan mudah, serta memberikan pilihan tahapan gerakan yang lebih beragam. Manfaat lain dari KLT adalah untuk analisis kuantitatif dan isolasi skala persiapan. pelat kaca atau aluminium digunakan sebagai dukungan fase diam. Fase gerak akan merambat fase diam dan kromatogram yang diketahui terbentuk juga sebagai kromatografi kolom terbuka, (Hujijatusnaini, 2022).

Lempengan kromatografi, Lempeng terbuat dari aluminium atau kaca dengan ukuran umumnya 20 x 20 cm, tebal lapisan 0,10- 0,25 mm.

1) Rak penyimpanan, rak penyimpanan berfungsi untuk meletakkan lempeng apabila perlu pemanasan untuk mengaktifkan fase diam.
2) Bejana kromatografi bejana digunakan sebagai tempat untuk meletakkan lempeng pada posisi tegak, bagian bawahnya data, tempat sejumlah fase pengembangan, sedangkan bagian atasnya dapat ditutup dengan rapat.

ukuran bejana yang akan dipakai dapat sisesuaikan dengan ukuran lempeng yang digunaan. Penjenuhan bejana diperlukan untuk memperoleh pemisahan yang baik.

3) Pipet mikro (micro-syrige) Pipet digunakan untuk menotolkan larutan bahan uji dan larutan pembanding dalam jumlah yang dihendaki, contohnya 10,20
4) Alat peyemprot pereaksi atau larutan deteksi. Alir ini umumnya terbuat dari laca dan digunakan untuk menyemprot pereaksi ke lempeng larutan yang keluar dalam bentuk butir-butir halus
5) Lampu ultraviolet Lampu digunakan untuk melakukan pengamatan lempeng panjang gelombang 254 nm dan 366 nm

2.1.8 Spektrofotometri UV-Vis

a. Definisi

Spektrofotometri UV-Vis adalah salah satu dari banyak instrumen yang bisa digunakan dalam menganalisa suatu senyawa kimia. Spektrofotometri UV-Vis adalah pengukuran serapan cahaya didaerah ultraviolet (200-300 nm) dan sinar tampak (350-800 nm) (Arinta Mayang, 2020).

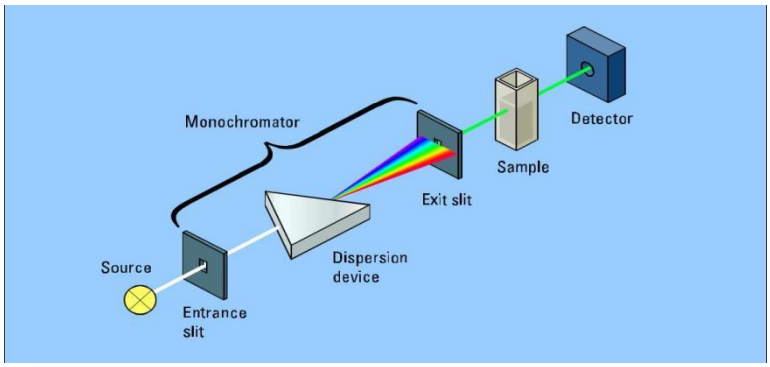
Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis yang menggunakan Panjang gelombang UV-Vis sebagai area serapan untuk mendeteksi senyawa. Pada umumnya senyawa yang dapat diidentifikasi menggunakan Spektrofotometri UV-Vis adalah senyawa yang memiliki gugus kromofor dan gugus auksokrom. Pengujian dengan Spektrofotometri UV-Vis tergolong cepat jika dibandingkan dengan metode lain (Sahumena *et al.,* 2020).

b. Prinsip Kerja

Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis didasarkan pada pengukuran serapan sinar monokromatis oleh suatu larutan berwarna pada panjang gelombang tertentu,dengan menggunakan monokromator prisma atau kisi difraksi yang dilengkapi detektor fotoube. Cahaya dari sumber diuraikan oleh monokromator, kemudian cahaya monokromatis tersebut melalui sampel. Sebagian cahaya diserap oleh sampel, sedangkan sebagaian lainnya diteruskan dan ditangkap oleh detektor, yang kemudian mengubahnya menjadi sinyal-sinyal listrik. sinyal tersebut diterjemahkan oleh alat pengukur dan ditampilkan dalam bentuk kuantitas. Besar energi yang diserap ditentukan oleh proses yang menyebabkan elektron tereksitasi yang ke tingkat energi yang lebih tinggi. Serapan ini tidak terjadi secara langsung pada semua struktur elektronik didaerah ultraviolet-visible, melainkan hanya pada sistem-sistem terkonjugsi, yaitu struktur elektronik yang melibatkan ikatan dan non bonding elektron (Asmin *et al.*, 2017).

Cara kerja alat Spektrofotometri UV-Vis adalah sinar dari sumber radiasi diteruskan ke monokromator. cahaya yang keluar dari monokromator dikemudian diarahkan secara terpisah melalui sampel dengan menggunakan cermin berotasi. Detektro menerima cahaya dari sampel secara bergantian secara berulang-ulang, Sinyal listrik yang dihasikan oleh detekor diproses, dikonversi menjadi data digital dan hasilnya ditampilkan, selanjutnya perhitungan dilakukan dengan komputer yang telah diprogram untuk tujuan tersebut.

sumber cahaya – monokromator – sel sampel – detector – read out



Gambar 3. Cara Kerja Alat Spektrofometri UV-Vis

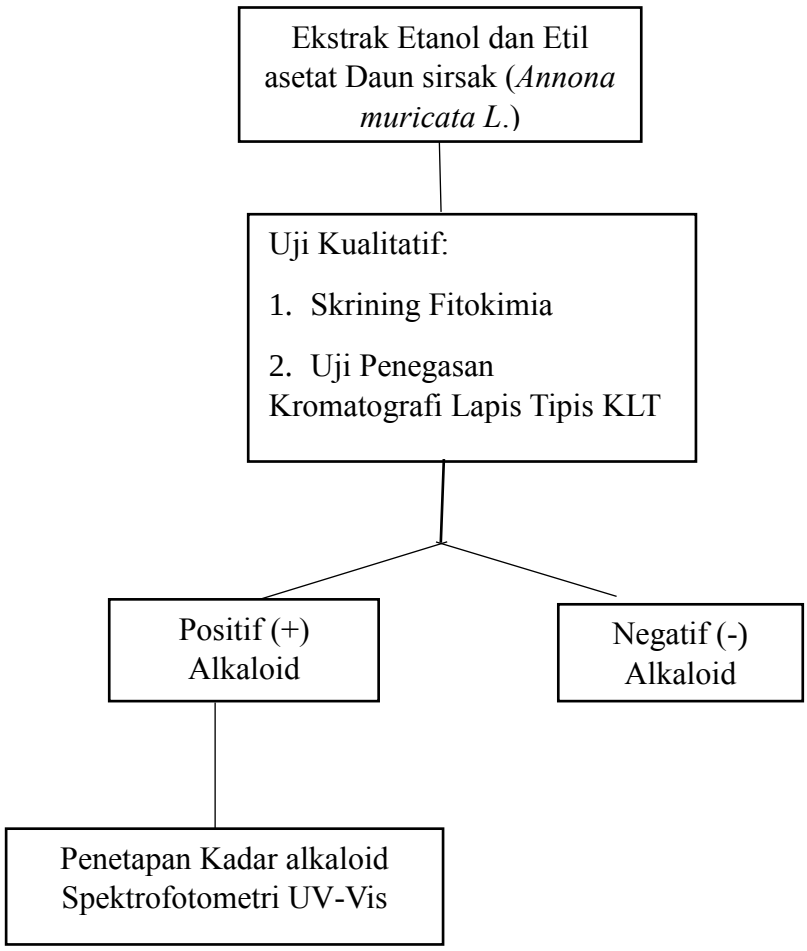
Fungsi masing-masing bagian:

1. Sumber sinar polikromatis berfungsi sebagai sumber sinar polikromatis dengan berbagai macam rentang panjang gelombang
2. Monokromator berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berhasil dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis. Jenis monokramator yang saat ini banyak digunakan adalah gratting atau lensa prisma dan filter optic. Jika digunakan gratting maka cahaya dirubah menjadi spektrum cahaya sedangkan filter optik berupa lensa berwarna sehingga cahaya yang diteruskan sesuai dengan warna lensa yang dikenal cahaya. Ada banyak lensa warna dalam satu alat yang digunakan sesuai dengan jenis pemeriksaan.
3. Sel sampel berfungsi sebagai tempat meletakkan sampel UV-Vis menggunakan kuvet sebagai tempat meletakkan 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 spektrofotometri sinar tampak (VIS).

4. Detektor berfungsi menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik.
5. Read out merupakan suatu system baca yang menangkap besarnya isyarat Listrik yang berasal dari detector (Asmin *et al.,* 2017)

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia dan Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2026.

3.2 Verifikasi Tanaman

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

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometri UV–Vis, rotary evaporator, water bath, timbangan analitik, lampu UV 254 nm, chamber, rak tabung, erlenmeyer, beaker gelas, gelas ukur 100 mL, labu ukur, corong pisah, botol gelap tertutup, gelas ukur 10 mL, tabung reaksi, cawan penguap, kaca arloji, corong kaca, pipet ukur, batang pengaduk, pipet tetes, penjepit tabung reaksi, pipa kapiler, stopwatch, masker, handscoon, kain flanel, kertas saring, pisau, dan serbet.

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelarut etanol dan etil asetat daun sirsak *(Annonna muricata L)*, aquades, etil asetat, etanol, mayer, dragendroff, wagner, plat silika gel GF254, kafein, kloroform, metanol, piperin,, Dapar phosphate (pH 4,7) dan larutan BCG.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pengumpulan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah tanaman Daun Sirsak (*Annona muricata L.*). Sampel daun sirsak (*Anonna muricata L.*) diperoleh dari daerah Talang Jawa, Jalan Sumardani, Kecamatan Baturaja Barat, Provinsi Sumatera Selatan. Sampel yang dikumpulkan sebanyak 2 kg (2.000 gram) dan pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari.

3.4.2 Pembuatan simplisia

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa daun sirsak (*Annona muricata.L.*) yang telah tua. daun yang telah dipilih kemudian dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah dicuci, daun sirsak dipotong kecil-kecil menggunakan pisau berbahan stainless stell dan ditimbang untuk mendapatkan berat simplisia basah. Selanjutnya, daun dikeringkan pada suhu ruang dengan alas berupa kertas koran. Setelah proses pengeringan selesai, daun sirsak yang kering ditimbang Kembali untuk memperoleh berat simplisia kering, lalu disimpan dalam wadah plastik yang tertutup.

3.4.3 Pembuatan ekstrak Daun Sirsak

Sebanyak 500 gram serbuk simplisia daun sirsak ditimbang dan dimasukkan ke dalam botol kaca berwarna gelap, kemudian ditambahkan pelarut etanol dan etil asetat. Proses perendaman dilakukan selama tiga hari dengan pengadukan sesekali. Setelah itu, campuran disaring menggunakan kertas dan kasa steril untuk memperoleh maserat. Maserat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan bantuan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental (Yurisna *et al*., 2022).

3.4.4 Pemeriksaan Ekstrak Etanol 96 dan Etil Asetat Daun Sirsak

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui atau mengamati warna, bentuk, bau, tekstur, dan rasa dari daun sirsak (*Annona muricata L.)*

b.Rendemen

Nilai Rendemen yang didapatkan dihitung dengan membandingkan bobot ekstrak dan bobot simplisia yang dipakai. Semakin besar nilai rendemen yang didapat, semakin tinggi pula nilai ekstrak yang dihasilkan.

$$Rendemen\ (\%) = \frac{Berat\ ekstrak}{Berat\ simplisia} \text{x} 100\%$$

3.4.5 Pembuatan Larutan Pereaksi

1. Pereaksi Mayer dibuat dengan cara menambahkan 1,36 gr $HgCl_2$ dilarutkan dalam 60 ml air suling. Pada bagian lain dilarutkan pula 5 gr KI dalam 10 ml air suling. Kedua larutan ini kemudian dicampurkan dan diencerkan dengan air suling sampai 100 ml. Pereaksi ini disimpan dalam botol yang berwarna coklat, agar tidak rusak karena cahaya (Sangi,dkk, 2018).
2. Pereaksi Waqner sebanyak 1,27 gr iodium dan 2 gr 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 (Gustman *et al.,* 2020).
3. Pereaksi Dragendroff dibuat dengan cara sebanyak 8 KI dilarutkan dalam 20 ml air suling, sedangkan pada bagian lain 0,85 gr bismut sub nitrat dilarutkan dalam 10 ml asam asetat glasial dan 40 ml air suling. kedua larutan dicampurkan. Larutan ini disimpan dalam botol berwarna coklat. Dalam penggunaannya satu larutan ini diencerkan dengan 2/3 bagian larutan 20 ml asam asetat glasial dalam 100 ml air suling (Gustman *et al.,* 2020).

3.4.6 Identifikasi Alkaloid pada ekstrak daun sirsak metode KLT

Identifikasi senyawa alkaloid dengan metode KLT. Fase diam yang digunakan dalam identifikasi ini adalah silika gel GF254 ukuran 5x10 cm yang dikemudian dipotong sesuai kebutuhan, sedangkan fase gerak dan penampak noda yang digunakan yaitu Fase Gerak : Etil Asetat- Methanol- Air (6:4:2) dan Penampak Noda :Pereaksi Dragendroff.

Penampak noda disemprot dengan pereaksi Dregendroff, jika timbul warna coklat atau jingga setelah penyemprotan pereaksi dragendroff menunjukkan adanya alkaloid dalam ekstrak. Bila tanpa pereaksi kimia, dibawah lampu UV 365 nm, alkaloid akan berfluoresens biru, biri-hijau atau ungu (Marliana, 2007).

Hitunglah Nilai Rf (Retention faktor) dengan rumus:

$$Rf = \frac{Jarak\ yang\ ditempuh\ noda}{Jarak\ yang\ ditempuh\ pelarut}$$

3.4.7 Penetapan Kadar Alkaloid Spektrofotometri

a. Larutan kafein 100 ppm

Kafein 50 mg dilarutkan dengan etanol dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm (Danila & Rawar,2022)

b. Pembuatan Dapar fosfat pH 4,7

Siapkan dengan menyesuaikan pH Larutan dapat fosfat dibuat dengan pH 4,7. dengan menimbang natrium fosfat (7,16 gram Na_2HPO_4) dan 4,202 gram asam sitrat ($C_6H_80_7$) kemudian dimasukkan kedalam labu ukur ml dan ditambahkan aquades sampai batas volume. hingga mencapai pH yang diinginkan, yaitu 4,7 (Wulandari &Marpaung, 2020).

c. Pembuatan Larutan Bromocresol green (BCG)

Sebanyak 6,98 mg bromokresol green (BCG) ditimbang dengan 0,3 ml NaOH 2N dan 0,5 ml aquades. Campuran tersebut dimasukan ke dalam labu ukur 100 ml, lalu ditambahkan air aquades hingga mencapai tanda batas (Septi Wulandari dkk.,2022).

d. Penentuan Panjang gelombang maksimum kafein

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan kafein 1000 ppm ditambahkan 2 mL buffer fosfat dan 2 mL larutan BCG (Bromocresol Green) kemudian diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada range panjang gelombang 200-400 nm (Karim *et al*., 2022)

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan kafein dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang 200-400 nm. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum kafein standar berada pada 273 nm. panjang gelombang ini kemudian digunakan untuk mengukur absorbansi sampel ektrak etanol daun sirsak dan ekstrak etil asetat daun sirsak (Wahyuni & Marpaung, 2020) .

e. Pembuatan Kurva Standar Kafein

Mengambil 0,5 mL; 0,75 mL; 1 mL; 1,25 mL; dan 1,5 mL dari Larutan kafein yang telah diencerkan sampai 50 mL agar dapat diperoleh konsentrasi larutan yang berbentuk seri yaitu 10 ppm; 15 ppm; 20 ppm; 25 ppm; dan 30 ppm. Kemudian ukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum kafein yang telah ditentukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Karim *et al.,* 2020).

f. Pembuatan Larutan Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*)

Sebanyak 100 mg ekstrak dilarutkan dengan 10 mL dengan Menggunakan etanol. Kemudian dikocok hinggan homogen sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Kemudian dipipet kembali sebanyak 1

ml lalu ditambahkan etanol sebanyak 10 ml. kocok sampai homogen sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm (Karim *et al.,* 2022).

g. Penetapan Kadar Alkaloid

Penetapan kadar dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 2 mL. lalu ditambahkan 2 mL buffer fosfat dan sebanyak 2 mL larutan BCG kemudian diekstraksi dengan 3 ml kloroform sebanyak 3 kali menggunakan magnetic stirrer. Hasil ekstrak kloroform diuapkan menggunakan waterbath kemudian dilarutkan menggunakan kloroform sebanyak 10 mL. Lalu ukur absorbansi pada gelombang maksimum kafein (Karim *et al*., 2022): (Septi Wulandari dkk., 2022): (Danila & Rawar, 2022).

3.4 Analisa data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengujian kuantitatif dan kualitatif pada ekstrak Daun Sirsak *(Annona muricata L.)*. data yang diperoleh disajikan dalam bentuk table menggunakan rumus:

$$Y = bx + a$$

Keterangan:

Y = Nilai Absorbansi & variable dependen (nilai ramalan yang dihasilkan garis regresi)

B =Kemiringan & gradien

X = Nilai pengamatan

a = Konstanta & titik potong Y

Perhitungan kadar alkaloid dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Kadar Alkaloid (%)

$$\text{Kadar Alkaloid Total } (\%) = \frac{C\left(\frac{mg}{L}\right) x\, V\,(L) x FP}{m\,(mg)}\, x\, 100\%$$

Keterangan:

C = konsentrasi

V= Volume total ekstrak etanol 96%

Fp= Faktor pengenceran

m=Berat sampel (mg)

DAFTAR PUSTAKA

Agustina , S., Ruslan, dan Wiraningtyas, A.2016. Skrining Fitokimia Tanaman Obat Obat kabupaten Bima. Cakra kimia Indonesia 4(1);71-76 *Jurnal Kimia Sains dan Terapan Vol 4, Nomor 2, Oktober 2022*

Arinta Mayang, Dan Bilal SA Santoso. 2020. Uji Toksisitas Akut Infusa Daun Sirsak *(Annona Muricata*) Pada Larva Artemia Salina Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test. . *Jurnal Surya Medika (JSM)* 3(1817478):93- 97

Asfahani, F., Halimatussakdiah, & Amna, U. (2023). Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata Linn.) dari Kota Langsa. QUIMICA: *Jurnal Kimia Sains Dan Terapan, 4(2), 18-22*. https://doi.org/10.33059/jq.v4i2.6530

Asmin, N., Nurlaila, Rabianti, IIham, & Angriyani Ahmad. (2017). Kimia Instrumen Spektrofotometri UV-Vis. Fakultas Matematika Dan Iimu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makasar, Makasar,25-41.

Danila, D., & Rawar, E. A. (2022). Penetapan kadar alkaloid total dalam ekstrak etanol bunga lawang (Illicium verum Hook.f) secara spekrofotometri UV- 2(2), 102-106. VIS. Duta Pharma https://doi.org/10.47701/djp.v2i2.2409.

Ergina, nuryanti Siti, P. I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut air dan Etanol. *Akad. Kim*, 3(August), 165-172

Gamah, G., Nastiti, K., & Aryzki, S. (2023). Profil Senyawa Alkaloid Dengan Metode Spektroskopi Inframerah (FTIR) Dan Penetapan Kadar Total Alkaloid Dari Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L*). *Journal Pharmaceutical Care and https://doi.org/10.33859/jpcs.v4i1.476 Sciences, 4(1), 168-181.*

Handayani, F., Apriliana, A., & Ariyanti, L. (2019). Comparison of the maseration and refluks methods in herbal extraction. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy), 6(1), 33–42*

Hasmila, I., Natsir, H., dan Soekamto, N.H. 2019. Phytochemical analysis and antioxidant activity of soursop leaf extract (*Annona muricata Linn.). Journal of Physics: Conference Series. 1341 032027.*

Karim, A., Adnan, J., & Irmawati. (2022). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum L*.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. Farmasi Pelamonia, 42-47

Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Nurhasnah, Puspita Sari, R., & Wafdan, R. (2015). Potensi daun sirsak, daun binahong, dan daun benalu sebagai antioksidan pencegah kanker. *Jurnal Istek*, *9(1), 162–184*

Lilbaiq,fifti zuyyina. (2017). Uji aktivitas ekstrak etanol Daun Sirsak(*Annona muricata Linn.)* yang diembankan pada zeolit nax menggunakan metode impregnasi kering sebagai antikanker payudara T-47D. Central library of maulana malik ibrahim state islamic university of malang,19-4

Lutfiah, L., Taurust, C., (2022). Aplikasi kamus simplisia dan resep obat tradisional (Sidota) berbasis android. *Jurnal sains dan information vol 8, no.01 pp. 32-39,2018*

Muniaha, S. S., Dahlan, & Mulyana, W. O. (2024). Sains *Jurnal Kimia Dan Pendidikan K. 13, 29-36.*

Mardiana, L., 2011. Ramuan dan khasiat Daun Sirsak. Jakarta; Penebar Swadaya.

Marliana, E. (2005). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Batang Spatholobus ferrugincus (Zoll & Moritzi) Benth Yang Berfungsi Sebagai Antioksidan. *Jurnal Penelitian MIPA. 1(1), 23-29*

Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). Penentuan Parameter Spesifik dan Nonspesifik Eksrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (Fibraures chloroleuca Miers). Penentuan Parameter *Journal of Pharmacopolium,* 3(2), 58-67.

Mayefis, D., Purwaniswari, M. P. A. S. A., & Hernawati, N. (2023). Kimia Farmasi Kualitatif: Teori dan Analisa Komprehensif. Jakarta: PT Sonepsida Publishing Indonesia

Ningrum, R., Purwanti, E., & Sukarsono, S. (2017). Alkaloid compound identification of Rhodomyrtus tomentosa stem as biology instructional material for senior high school X grade. JPBI (*Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 2(3), 231-236. https://doi.org/10.22219/jpbi.v2i3.3863.*

Noviyanty , Y., Agustian , Y., Bengkulu, A, F, A., Analisis, A.,Harapan, K., & Bengkulu, B. (2020). Identifikasi dan penetapan Kadar Senyawa Tanin pada Ekstrak Daun Biduri (Calotropis gigantea) Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal IImiah Manuntung, 6* (1), 57-64.

Prayitno, S., & Yasri, B. A. N. (2022). Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Etil Asetat dan n-Heksan Daun Sirsak (Annona muricata L.) secara Spektrofotometri UV-Vis dan Infra Red. Fito Medicine, 13(2).

Saputri, A. D. S., Sa'ad, M., Maharani, P., & Prahesti, M. T. (2024). Pengaruh metode ekstraksi dan pelarut terhadap kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan ekstrak daun insulin (Smallanthus sonchifolius). *JFL: Jurnal Farmasi Lampung, 13(2).*

Suhamena, M.H.,dkk.(2020). Identifikasi jamu yang beredar dikota kendari menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal siva science and Clinical Research 202.*

Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., Simbala, H. E. 1., & Makang, V. M. A. (2008). Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara. *Chem Prog*. 1 (1) 47-53

Sapitri, A., Asfianti, V., & Marbun, E. D. (2022). Pengelolahan Tanaman Herbal Menjadi Simplisia sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 3(1), 94–102

Saputri, A. D. S., & Besthari, N. S. (2023) Penetapan Kadar Alkaloid Total Pada Ekstrak Kasar Dan Ekstrak Terpurifikasi Bunga Cengkeh (Syzigin aromaticum) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis P. *Jurnal JIFS Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia, Juli 2023 Vol 3 Nomor 1:28-37 Penetapan, 3,28-37.*

Septi Wulandari, & Mauritz Pandapotan Marpaung. (2022). Penetapan kadar alkaloid infusa biji kopi robusta sangrai (Coffea canephora Pierre Ex. A Froehner) dengan spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kesehatan Jurnal Ilmiah Multi Sciences, https://doi.org/10.52395/jkjims.v12102.352 12(02), 113-119.*

Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove Sonneratia alba. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659 Tropis, 11(1), 9*

Sopianti, D.S., Dede, W.S. 2018. Skrining Fitokimia Dan Profil Klt Metabolit Sekunder Dari Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenulflorum L*.) Dan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L*). SCIENTIA *Jurnal Farmasi dan Kesehatan.Vol. 8 No. 1, Februari 2018*

Supomo, Sa'adoh H., Eka, S. S., Kintoko, Wiastri, H. A., Noerachmady, A., & Sari, D. P. (2021). Khasiat Tumbuhan Akar Kuning Berbasis Bukti. Nas Media Pustaka. https://books.google.co.id/books?id=Pktaeaaaabqj

Sukadiasa, P. I. K., Wintariani, N. P., & Putra, I. G. N. A. W. W. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Tanaman Gonda (Sphenoclea zeylanica Gaertn) terhadap Staphylococcus aureus. *Jurnal Ilmiah Medicamento, 9(1), 61-69. https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i1.4644*

Tutik, T., Putri, G. A. R., & Lisnawati, L. (2022). Perbandingan metode maserasi, perkolasi, dan ultrasonik terhadap aktivitas antioksidan kulit bawang merah (Allium cepa L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(3), 913–923. https://doi.org/10.33024/jikk.v9i3.5634

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.* https://doi.org/10.31602/dl.v312.3911

Wulandari, L. (2011). Kromatografi Lapis Tipis. In Taman Kampus Presinado.

Wulandari, A. M. F., Ngai, F. E., Isabel, C. F., Dyatmika, A. K. U., Rosari, F. P., Setyaningsih, D., & Riswanto, F. D. O. (2022). Potensi Daun dan Bunga Telang (*Clitoria ternatea. L)* sebagai Antioksidan. *Medicinus*, 35(2), 43-50. https://doi.org/10.56951/medicinus.v35i2.92

Yenita Dwi, Gigih Kenanga Sari, & Wahyu Purwanjani. (2025). Penetapan Kadar Alkaloid Total pada Ekstrak Daun Insulin (Smallanthus sonchifolius) dengan Pelarut N-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol 96% secara Kualitatif dan Kuantitatif. *Duta Pharma Journal, 5(2), 211–219.*

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. https://doi.org/10.33061/jitipari.v7i1.5738*