



**PROFIL BOTANI DAN FITOKIMIA EKSTRAK ETANOLIK  
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DAN DAUN SIRSAK  
GUNUNG (*Annona montana* Macfad.)**

**SKRIPSI**

**YUNITA DWI PREHATIN  
201904044**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA  
BEKASI  
2023**



**PROFIL BOTANI DAN FITOKIMIA EKSTRAK ETANOLIK  
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DAN DAUN SIRSAK  
GUNUNG (*Annona montana* Macfad.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**YUNITA DWI PREHATIN  
201904044**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA  
BEKASI  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya yang bernama:

Nama : Yunita Dwi Prehatin

NIM : 201904044

Program Studi : S1 Farmasi

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Profil Botani dan Fitokimia Ekstrak Etanolik Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Sirsak Gunung (*Annona montana* Macfad.)” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari plagiat.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 13 Juli 2023



(Yunita Dwi Prehatin)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Profil Botani dan Fitokimia Ekstrak Etanolik Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Sirsak Gunung (*Annona montana* Macfad.)” yang disusun oleh Yunita Dwi Prehatin (201904044) telah diujikan dan dinyatakan LULUS dalam Ujian Sidang Akhir dihadapan Tim Penguji pada tanggal 05 Juli 2023.

Pembimbing



(apt. Dede Dwi Nathalia M. Farm.)  
NIK. 17051625

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Farmasi  
STIKes Mitra Keluarga



(apt. Melania Perwitasari, M.Sc.)  
NIK. 16041612

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini disusun oleh :

Nama : Yunita Dwi Prehatin  
NIM : 201904044  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul : Profil Botani dan Fitokimia Ekstrak Etanolik Daun Sirsak  
(*Annona muricata* L.) dan Daun Sirsak Gunung (*Annona montana* Macfad.)

Telah diujikan dan dinyatakan lulus dalam sidang Skripsi dihadapan Tim Penguji pada tanggal 05 Juli 2023.

Ketua Penguji



(apt. Melania Perwitasari, M.Sc.)  
NIK. 16041612

Anggota Penguji I



(Intan Kurnia Putri, S.Si., M.Sc)  
NIK. 20021654

Anggota Penguji II



(apt. Dede Dwi Nathalia M.Farm)  
NIK. 17051625

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi S1 Farmasi  
STIKes Mitra Keluarga



(apt. Melania Perwitasari, M.Sc.)  
NIK. 16041612

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa karena hanya dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“PROFIL BOTANI DAN FITOKIMIA EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DAN DAUN SIRSAK GUNUNG (*Annona montana* Macfad.)”** dengan baik. Dengan terselesaikannya Skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep. Sp.Kep.An sebagai Ketua STIKes Mitra Keluarga yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di STIKes Mitra Keluarga.
2. Ibu apt. Melania Perwitasari, M.Sc selaku koordinator program studi S1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga.
3. Bapak Reza Anindita, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan dan pengarahan selama pembelajaran.
4. Ibu apt. Dede Dwi Nathalia M.Farm selaku dosen pembimbing Skripsi dan dosen anggota penguji atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan Skripsi.
5. Ibu apt. Melania Perwitasari, M.Sc dan Ibu Intan Kurnia Putri, S.Si., M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan selama ujian Skripsi.
6. Keluarga dan kedua orang tua yang senantiasa memberikan bimbingan dan doa dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Teman-teman Angkatan 2019 dan semua pihak yang terkait dan terlibat selama penelitian dan penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi semua

Bekasi, 05 Juli 2023

Yunita Dwi Prehatin

**PROFIL BOTANI DAN FITOKIMIA EKSTRAK ETANOLIK DAUN  
SIRSAK (*Annona muricata* L.) DAN DAUN SIRSAK  
GUNUNG (*Annona montana* Macfad.)**

**Yunita Dwi Prehatin  
NIM. 201904043**

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Tanaman famili *annonaceae* memiliki beberapa 130 *genera* dan 2300 spesies, *genus annona* memiliki 70 spesies antara lain tanaman sirsak dan sirsak gunung. Salah satu spesies famili *annonaceae* memiliki ciri-ciri botani dan senyawa metabolit sekunder yang berbeda berdasarkan tempat tanaman tumbuh dan habitatnya. Tanaman sirsak dan sirsak gunung memiliki khasiat sebagai pengobatan antihipertensi, antidiabetes dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui makroskopis, mikroskopis, skrining fitokimia dan KLT daun sirsak dan sirsak gunung. **Metode:** Desain penelitian pre-eksperimental analisa deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung sebanyak 5 kg yang diambil Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat **Hasil:** Hasil profil botani secara makroskopis pada daun sirsak bentuk daun lanset ujung meruncing warna hijau-hijau tua dan sirsak gunung bentuk daun elips ujung meruncing warna hijau tua dan secara mikroskopis pada serbuk daun sirsak dan daun sirsak gunung ditemukan stomata tipe anisositik, amilum, trikoma. Hasil uji skrining fitokimia menggunakan pelarut etanol 70% pada kedua tanaman positif flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, terpenoid, tanin, dan fenol. Hasil KLT daun sirsak dan daun sirsak gunung pada sinar UV 366 nm positif flavonoid bercak kuning nilai Rf 0,9 dan 0,96, alkaloid bercak jingga 0,81 dan 0,93, steroid bercak biru 0,82 dan 0,93, saponin bercak hijau 0,92 dan 0,86, tanin bercak hitam 0,94 dan biru 0,81, sinar UV 254 nm semua senyawa bercak hitam. **Kesimpulan:** Profil botani secara makroskopis dan mikroskopis daun sirsak dan sirsak gunung memiliki perbedaan. Tidak ada perbedaan hasil skrining fitokimia dan kromatografi lapis tipis daun sirsak dan daun sirsak gunung.

**Kata kunci :** Etanol 70%; Makrokopis; Mikroskopis;Sirsak;Skrining Fitokimia, KLT

**BOTANICAL AND PHYTOCHEMICAL PROFILE OF SOURSOP  
(*Annona muricata* L.) AND SOURSOP LEAVES ETHANOLIC  
EXTRACT MOUNTAIN (*Annona montana* Macfad.)**

**ABSTRACT**

**Introduction:** Plants of the Annonaceae family have some 130 genera and 2300 species, the genus *Annona* has 70 species including soursop and mountain soursop. A species of the Annonaceae family has different botanical characteristics and secondary metabolites based on where the plant grows and its habitat. Soursop and mountain soursop plants have efficacy as an antihypertensive, antidiabetic and antibacterial treatment. This study aims to determine the macroscopic, microscopic, phytochemical screening and TLC of soursop leaves and mountain soursop. **Methods:** Pre-experimental research design qualitative and quantitative descriptive analysis. This study used 5 kg samples of soursop leaves and mountain soursop leaves taken from Girikarya Village, Langkaplancar District, Pangandaran Regency, West Java Province. **Results:** Leaf shape is elliptical with a pointed tip, dark green in color and microscopically, stomata of anisocytic, starch, and trichome types are found on powdered soursop and mountain soursop leaves. The results of the phytochemical screening test using 70% ethanol solvent on both plants were positive for flavonoids, alkaloids, saponins, steroids, terpenoids, tannins, and phenols. TLC results of soursop leaves and mountain soursop leaves on UV light 366 nm positive for flavonoids with yellow spots Rf values 0.9 and 0.96, alkaloids with orange spots 0.81 and 0.93, steroids with blue spots 0.82 and 0.93, saponins green spot 0.92 and 0.86, tannin black spot 0.94 and blue 0.81, UV light 254 nm all black spot compounds. **Conclusion:** There are differences in the macroscopic and microscopic botanical profiles of soursop and mountain soursop leaves. There was no difference in the results of phytochemical screening and thin layer chromatography of soursop leaves and mountain soursop leaves.

**Keywords:** 70% ethanol: macroscopic: microscopic: phytochemical: soursop:screening: TLC



## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN PENYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ARTI LAMBANG DAN SIANGKATAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
1. Tujuan Umum .....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian .....	5
<b>BAB II TELAAH PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Tinjauan Pustaka.....	8
1. Deskripsi Tanaman.....	8
2. Simplisia.....	15
3. Uji Makroskopis.....	17
4. Uji Mikroskopis.....	17
5. Ekstrak dan Ekstraksi .....	21
6. Jenis-Jenis Ekstraksi.....	22
7. Cairan Pelarut.....	24
8. Skrining Fitokimia.....	25
9. Senyawa Metabolit Sekunder .....	25
10.Kromatografi Lapis Tipis.....	28
B. Kerangka Teori .....	30
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>32</b>
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Desain Penelitian .....	34
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	34
D. Variabel Penelitian.....	34
E. Definisi Operasional.....	35
F. Alur Penelitian.....	36
G. Alat dan Bahan.....	37
H. Cara Kerja Penelitian .....	37
I. Pengolahan dan Analisis Data.....	43

<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>44</b>
A. Determinasi .....	44
B. Pemeriksaan Makroskopis .....	45
1. Pemeriksaan Morfologi .....	45
2. Uji Organoleptis Serbuk .....	51
3. Uji Organoleptis Ekstrak .....	52
C. Pemeriksaan Mikroskopis .....	54
D. Hasil Rendemen .....	55
E. Skrining Fitokimia .....	55
F. Hasil Kromatografi Lapis Tipis .....	57
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
A. Determinasi Tanaman .....	59
B. Makroskopis .....	59
1. Daun .....	59
2. Pengamatan Batang dan Akar .....	60
3. Pengamatan Buah .....	61
4. Pengamatan Biji .....	62
C. Mikroskopis .....	63
D. Ekstrak kental .....	64
E. Skrining Fitokimia .....	65
F. Kromatografi Lapis Tipis .....	71
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>75</b>
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Sirsak .....	8
Gambar 2.2 Daun Sirsak .....	10
Gambar 2. 3 Batang Sirsak.....	10
Gambar 2. 4 Akar Sirsak .....	11
Gambar 2. 5 Bunga Sirsak .....	11
Gambar 2. 6 Buah Sirsak .....	12
Gambar 2. 7 Biji Sirsak.....	12
Gambar 2. 8 Tanaman Sirsak Gunung .....	13
Gambar 2. 9 Buah Sirsak Gunung.....	14
Gambar 2.10 Daun Sirsak Gunung .....	15
Gambar 2.11 Bentuk Stomata .....	19
Gambar 2. 12 Bentuk Trakea .....	20
Gambar 2.13 Trikoma non kelenjar .....	21
Gambar 2.14 Maserasi .....	22
Gambar 2.15 Kerangka Teori.....	30
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	32
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	36
Gambar 5. 1 Morfologi Daun Sirsak.....	45
Gambar 5. 2 Ukuran Daun Sirsak .....	45
Gambar 5. 3 Morfologi Daun Sirsak Gunung .....	46
Gambar 5. 4 Ukuran Daun Sirsak Gunung .....	47
Gambar 5. 5 Buah Sirsak .....	48
Gambar 5. 6 Buah Sirsak Gunung.....	48
Gambar 5. 7 Biji Sirsak.....	49
Gambar 5. 8 Biji Sirsak Gunung .....	49
Gambar 5. 9 Akar Sirsak.....	50
Gambar 5. 10 Batang Sirsak.....	50
Gambar 5. 11 Akar Sirsak Gunung.....	50
Gambar 5. 12 Batang Sirsak.....	50
Gambar 5. 13 Serbuk Daun Sirsak.....	51
Gambar 5. 14 Serbuk Daun Sirsak Gunung .....	51
Gambar 5. 15 Ekstrak kental daun sirsak.....	52
Gambar 5. 16 Ekstrak kental daun sirsak gunung.....	53
Gambar 5. 17 Fragmen Pengenal Miskroskopis Amilum.....	54
Gambar 5. 18 Fragmen Pengenal Mikroskopis Stomata.....	54
Gambar 5. 19 Fragmel Pengenal Mikroskopis Trikoma.....	54
Gambar 6. 1 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Mayer .....	66
Gambar 6. 2 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Dragendroff.....	67
Gambar 6. 3 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Wagner.....	67
Gambar 6. 4 Reaksi Senyawa Flavonoid .....	68
Gambar 6. 5 Reaksi Senyawa Saponin .....	69

Gambar 6. 6 Reaksi Senyawa Steroid/Terpenoid .....	70
Gambar 6. 7 Reaksi Senyawa Tanin .....	70
Gambar 6. 8 Reaksi Senyawa Fenol .....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 4.1 Definisi operasional .....	35
Tabel 5.1 Hasil Determinasi Tanaman.....	44
Tabel 5. 2 Morfologi Daun Sirsak.....	46
Tabel 5. 3 Morfologi daun sirsak gunung .....	47
Tabel 5. 4 Hasil Uji Organoleptis Serbuk .....	52
Tabel 5. 5 Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kental.....	53
Tabel 5.6 Hasil Rendemen .....	55
Tabel 5. 7 Hasil Uji Skrining Fitokimia Tanaman Sirsak.....	56
Tabel 5. 8 Hasil Uji Skrining Fitokimia Tanaman Sirsak Gunung.....	57
Tabel 5. 9 Hasil KLT Daun Sirsak.....	58
Tabel 5. 10 Hasil KLT Daun Sirsak Gunung.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi .....	85
Lampiran 2. COA (certificate of analysis) .....	86
Lampiran 3. Proses pembuatan serbuk daun sirsak .....	89
Lampiran 4. Pembuatan ekstrak kental daun sirsak .....	91
Lampiran 5. Proses pembuatan serbuk daun sirsak gunung .....	93
Lampiran 6. Pembuatan ekstrak kental daun sirsak gunung .....	95
Lampiran 7. Hasil Rendemen .....	97
Lampiran 8. Hasil Skrining Daun Sirsak .....	98
Lampiran 9. Hasil Daun Skrining Gunung .....	101
Lampiran 10. Hasil KLT daun sirsak .....	104
Lampiran 11. Hasil KLT Daun Sirsak Gunung .....	106
Lampiran 12. Perhitungan Nilai Rf .....	108
Lampiran 13 Formulir Pendaftaran Ujian Tugas Akhir .....	109
Lampiran 14 Formulir Usulan Judul Tugas Akhir oleh Pembimbing .....	110
Lampiran 15 Persetujuan Judul Tugas Akhir oleh Pembimbing .....	111
Lampiran 16 Lembar Konsultasi Tugas Akhir .....	112

## ARTI LAMBANG DAN SIANGKATAN

<i>Mg</i>	: <i>Magnesium</i>
<i>G</i>	: <i>Gram</i>
<i>FeCl<sub>3</sub></i>	: <i>Ferric Chloride atau Bes (III) Klorida</i>
<i>ml</i>	: <i>Mililiter</i>
<i>cm</i>	: <i>Sentimeter</i>
<i>°C</i>	: <i>Derajat Celcius</i>
<i>M</i>	: <i>Meter</i>
<i>nm</i>	: <i>Nano meter</i>
<i>Rf</i>	: <i>Retention factor</i>
<i>%</i>	: <i>Persen</i>
<i>Kg</i>	: <i>Kilogram</i>
<i>HCl</i>	: <i>Hydrochloric Acid</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tumbuhan keluarga *Annonaceae* merupakan salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Keluarga *Annonaceae* memiliki 130 *genera* dan 2300 spesies, *genus Annona* memiliki 70 spesies antara lain tumbuhan *Annona muricata* Linn dan *Annona montana* Macfad yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Wahab *et al.*, 2018). Tumbuhan sirsak yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional seperti pada bagian buah, daun, akar, biji, bunga dan kulit batang (Kurang dan Adang, 2018). Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) spesies yang paling dikenal diantara keluarga *Annonaceae*, sedangkan tanaman sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.) dikenal popular dengan sebutan *guanabana* atau *false graviola* dikarenakan mirip seperti sirsak (Barbalho *et al.*, 2012).

Salah satu spesies famili *Annonaceae* memiliki ciri-ciri botani yang berbeda berdasarkan tempat tanaman tumbuh dan morfologi serta habitatnya (Mutakin *et al.*, 2022). Ciri-ciri botani menjelaskan aspek tentang profil morfologi mengenai percabangan batang, pengukuran tanaman daun, buang dan buah pada habitatnya (Putri *et al.*, 2022). Sirsak gunung memiliki ciri- ciri pada buahnya berbentuk bulat dan berwarna kuning rasa tidak enak, biji berwarna cokelat (Sari *et al.*, 2020).

Fitokimia sendiri mengkaji mengenai ilmu kimia yang terdapat dalam tumbuhan berhubungan dengan zat kimia seperti struktur kimianya biosintesis, metabolisme, efek fisiologis dan farmakologis (Rasyidah dan Hutasuhut, 2019). Adapun pada penelitian sebelumnya mengenai tanaman sirsak dan sirsak gunung, menurut penelitian yang dilakukan (Fadela dan Besanb, 2020) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirsak mengandung flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang diduga memiliki aktivitas



antidiabetes pada dosis 4,2 mg/20 gram/BB mencit dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah karena memiliki efek penurunan yang sebanding dengan glibenklamid. Pada penelitian secara fitokimia pada tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) menghasilkan tanin, terpenoid, saponin, alkaloid, glikosida, fenol (Ajayi *et al.*, 2022). Pada penelitian yang dilakukan secara identifikasi fitokimia secara kualitatif positif mengandung flavonoid dan tanin dan uji aktivitas antibakteri perasan, rebusan dan seduhan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad) terhadap *Streptococcus mutans* yang menggunakan perasan daun sirsak gunung memiliki aktivitas antibakteri dengan hasil rata-rata diameter zona hambat 2,50 mm (Asri dan Wuryandari, 2018).

Penggunaan profil kromatogram suatu tumbuhan obat perlu dilakukan untuk mendapatkan data mengenai gambaran kromatogram pada suatu tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan obat sehingga dapat digunakan sebagai identifikasi dan pengawasan mutu obat bahan alam. Pada tumbuhan mempunyai profil kromatogram yang khas dan berbeda dengan tumbuhan lain. Hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui keberadaan dan kebenaran suatu tanaman dalam obat bahan alam sehingga dapat menghindari terjadinya pemalsuan dan penambahan bahan kimia obat (Forestryana dan Arnida, 2020). Hasil dari penelitian dengan kromatografi lapis tipis menunjukkan senyawa metabolit sekunder alkaloid, saponin, terpenoid, dan flavonoid dengan nilai Rf berada pada 0,33-0,56 (Kaidun *et al.*, 2022).

Berdasarkan dari uraian diatas peneliti ingin melakukan pengujian secara profil botani dan fitokimia untuk mengetahui gambaran morfologi dan kandungan senyawa metabolit sekunder dalam sirsak dan sirsak gunung.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran makroskopik, mikroskopik daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.)?
2. Bagaimana karakteristik senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam daun sirsak (*Annona muricata* L) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.)?
3. Bagaimana profil KLT (Kromatografi Lapis Tipis) daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.)?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui profil botani, skrining fitokimia dan profil KLT (Kromatografi Lapis Tipis) pada daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.).

### 2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini:

- a. Mengetahui makroskopis dan mikroskopis daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.).
- b. Mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dari daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.).
- c. Mengetahui hasil profil KLT (Kromatografi Lapis Tipis) pada daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.)

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Masyarakat**

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai materi penyuluhan bagi masyarakat mengenai pemanfaatan daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.) sebagai tanaman yang berpotensi untuk kesehatan.

##### **2. Bagi Institusi**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi data ilmiah atau rujukan bagi peneliti selanjutnya, tentang profil botani dan fitokimia tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.).

##### **3. Bagi peneliti**

Hasil dari penelitian diharapkan dapat menambah pengalaman dan keterampilan peneliti dan analisis peneliti dalam melakukan identifikasi morfologi, mikroskopik, skrining fitokimia dan uji kromatografi lapis tipis terhadap tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.).

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Tempat penelitian	Desain penelitian	Populasi / sampel penelitian	Hasil
1	Surbakti dan Nadiya, (2019)	Uji Mutu Ekstrak Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn.) Yang Diekstraksi Secara Maserasi Dengan Pelarut Etanol 70%	Laboratorium Kimia Analisis Falkultas Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada	Eksperimental Laboratorium	Daun sirsak yang tumbuh didaerah Sei Jawi-Jawi	Hasil pemeriksaan skrining fitokimia dengan metode maserasi etanol 70% pada penelitian ini menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavoid, tannin, saponin, triterpenoid/steroid
2	Ajayi <i>et al.</i> , (2022)	<i>Phytochemical analysis and antibacterial activities of aqueous and ethanolic crude extracts of soursop (Annona muricata) leaves against Selected clinical phatogens</i>	<i>Microbiology Unit, Department of Science Technology, Federal Polytechnic, P.M.B.5351, Ado Ekiti State, Nigeria</i>	Eksperimental	Daun <i>Annona muricata</i> di kumpulkan Area Falegan, Ado-Ekiti.	Hasil penelitian menunjukkan pathogen rentan terhadap ekstrak air daun sirsak pada konsentrasi antara 0,4-0,8 mg/mL. senyawa fitokimia seperti tannin, saponin, terpenoid, alkaloid, glikosida, dan fenol terdeteksi dalam ekstrak daun <i>Annona muricata</i>
3	Tambun <i>et al.</i> , (2021)	<i>Performance comparison of maceration method, soxhletation method, and microration-assisted extraction in</i>	Depatemen of Chemical Engineering, Universitas Sumatera Utara, Padang Bulan,	Review	Daun Sirsak	Pada penelitian tersebut didapati senyawa metabolit sekunder alkaloid, terpenoid, flavonoid, tannin, saponin, asetogenin. Tiga metode ekstraksi senyawa yang

		<i>extracting active compounds from soursop leaves (Annona muricata) A Review</i>	Medan 2015, Indonesia			digunakan pada daun sirsak yang paling baik adalah metode <i>microwave assisted extraction</i> 33,98%
4	Kaidun <i>et al.</i> , (2022)	Skrining fitokimia fraksi methanol, etil asetat, N-heksan Ekstrak kulit buah sirsak <i>Annona Muricata</i> L	Universitas Kristen Indonesia Tomohon	Eksperimental	Kulit <i>Annona muricata</i> L	Hasil dari penelitian dengan metode maserasi dan KLT menunjukkan senyawa metabolit sekunder alkaloid, saponin, terpenoid, dan flavonoid dengan nilai Rf berada pada 0,33-0,56.
5	Fidyasari <i>et al.</i> , (2017)	<i>Secondary Metabolit and Antioxidant Activity of Soursop (Annona Montana) Fruit Extract</i>	Akademi Analisis Farmasi dan Makanan Putra, Malang Indonesia	Eksperimental	<i>Fruit Extract Annona montana</i>	Hasil penelitian menunjukkan buah diekstrak dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% diperoleh senyawa metabolit sekunder terpenoid dan pengujian antioksidan dengan metode DPPH dianalisis dengan dianalisis dengan spektrofotometer UV-Vis kadar antioksidan dikategorikan antioksidan kuat kadarnya sebesar 50%.
6	Febriyani <i>et al.</i> , (2022)	Variasi Struktur Anatomi dan Sekretori Pada Spesien yang	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas	Deskriptif kualitatif dengan metode eksploratif	Daun tanaman <i>Annona muricata</i> ,	Hasil penelitian pada ketiga spesies <i>Annona</i> menunjukkan variasi struktur anatomi terdiri dinding epidermis antiklinal

	Berpotensi Sebagai Tanaman Obat	Negeri Surabaya	<i>Annona squamosa</i> , <i>Annona cherimola</i>	melengkung dan berlekuk, sel sklereid tipe osteosklereid dan brakiosklereid, stomata tipe parasitik, dan trikoma terdiri trikoma non-glandular dan glandular
Kesimpulan Kesenjangan (Elaborasi) Penelitian	<p>Setelah melakukan kajian terhadap matriks keaslian penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian sebelumnya dilakukan di Padang, Nigeria, Malang sedangkan pada penelitian ini dilakukan di Bekasi.</li> <li>2. Metode yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan ekstraksi maserasi dan kromatografi lapis tipis.</li> <li>3. Penggunaan sampel pada penelitian ini adalah daun sirsak dan daun sirsak gunung yang diambil Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat</li> </ol>			

## BAB II

### TELAAH PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Deskripsi Tanaman

###### a. Sirsak (*Annona muricata* Linn.)



**Gambar 2.1** Tanaman Sirsak  
(Sumber: Dokumen Pribadi)

*Annona muricata* yang dikenal sebagai *guanabana*, sirsak, *graviola* atau *brazil paw paw* adalah tanaman asli Amerika Tengah. Tanaman ini tersebar luas diseluruh Asia Tenggara, Amerika Selatan, dan Afrika. *Annona muricata* umumnya dikenal sebagai sirsak karena rasa manis dan asam yang berasal dari buahnya. *Annona muricata* di Portugis dikenal sebagai *graviola*, di Amerika latin dikenal sebagai *guanabana* dan di Indonesia dikenal sebagai *angka belanda* atau sirsak. Nama tradisional lainnya termasuk *annone*, *coronsol*, *araticum*, *araticum-manso*, *anona*, *anoda*, *grand corossol*, *gurusulu*, *quanabana*, *sauersack*, *taggannonna*, dan *zuurzak* (Mutakin *et al.*, 2022).

Sirsak dapat dibudidayakan dengan kriteria atau tumbuh sangat baik bila keadaan iklim bersuhu 22-28°C dengan kelembapan 60-80% dan curah hujan berkisar antara 1500 sampai dengan 2500 mm pertahun dengan musim kemarau selama 4-6 bulan. Sirsak merupakan jenis tanaman yang paling mudah tumbuh di iklim tropis yang hangat dan lembap, pohon sirsak memiliki model *troll* dengan ketinggian mencapai 8-10 meter dan diameter batang 10-30 cm (Yuliana *et al.*, 2021). Tanaman sirsak dimanfaatkan sebagai pengobatan demam, pernapasan, penyakit kulit, analgesik, pengobatan pada bakteri dan infeksi jamur, antihipertensi, antidiabetes, antiinflamasi (Mutakin *et al.*, 2022). Menurut Yuliana *et al.*, (2021) tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

*Kingdom* : *Plantae*  
*Sub kingdom* : *Viridiplantae*  
*Divisi* : *Tracheopyta*  
*Clas* : *Magnoliopsida*  
*Ordo* : *Magnoliales*  
*Famili* : *Annonacea*  
*Genus* : *Annona* L  
*Spesies* : *Annona muricata* Linn.

Morfologi tanaman sirsak memiliki ciri morfologi sebagai berikut:

1) Daun

Daun berbentuk elips, lonjong, ujung lancip, permukaan daun halus mengkilap, bagian daun berwarna hijau tua dan bagian bawah warna hijau muda. Aroma pada daun sirsak sangat khas saat diremas. Daun memiliki panjang antara 6-20 cm dan lebar 2,5-6,5 cm. Tanaman sirsak merupakan jenis *evergreen*, maknanya daun tetap hijau dan tidak menggugurkan daun (Warsino dan Dahana, 2012).





**Gambar 2.2 Daun Sirsak**  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)

2) Batang



**Gambar 2.3 Batang Sirsak**  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)

Tanaman sirsak memiliki batang berwarna coklat tetapi saat muda berwarna hijau, tinggi batang 5-9 meter (Warsino dan Dahana, 2012).

### 3) Akar

Tanaman sirsak memiliki dua jenis akar yaitu akar tunggang (*vertical*) dan akar serabut (*horizontal*). Akar tunggang berfungsi untuk memperkokoh berdirinya tanaman tumbuh kearah bawah. Akar tunggang tanaman diperoleh hanya saat biji diperbanyak, namun pada tanaman yang dicangkok dan stek akar tidak muncul. Akar serabut berfungsi untuk mencari air dan unsur hara. Akar tanaman sirsak memiliki panjang mencapai 1-2 meter (Warsino dan Dahana, 2012).



**Gambar 2.4 Akar Sirsak**  
(Sumber: Dokumen Pribadi.2022)

### 4) Bunga



**Gambar 2.5 Bunga Sirsak**  
(Sumber: Dokumen Pribadi,2022)

Bunga pada sirsak memiliki warna kuning atau kehijauan. Bunga sirsak tersusun atas kelopak-kelopak bunga sehingga membentuk kerucut. Kelopak bunga sirsak tebal dan kaku. Bunga tumbuh dibagian cabang, batang dan ranting (Warsino dan Dahana, 2012).

## 5) Buah



**Gambar 2.6 Buah Sirsak**  
(Sumber: Dokumen Pribadi,2022)

Bentuk buah tidak beraturan dan dasarnya kerucut. Warna kulit hijau tua saat muda tetapi saat sudah masak berwarna hijau kekuningan. Pada buah terdapat duri-duri lunak yang berwarna hijau menyelimuti seluruh permukaan buah. Buah memiliki daging berwarna putih, aroma khas, rasanya manis masam ketika sudah masak dan didalamnya terdapat banyak biji (Warsino dan Dahana, 2012).

## 6) Biji

Sirsak memiliki biji berbentuk lonjong, berwarna hitam dan keras. Bagian ujungnya berwarna putih yaitu sebagai titik tumbuh. Biji sirsak tumbuh setelah disemaikan selama 2-3 minggu (Warsino dan Dahana, 2012).



**Gambar 2.7 Biji Sirsak**  
(Sumber: Zuhud, 2011)

**b. Sirsak Gunung (*Annona montana* Macfad)**

**Gambar 2.8 Tanaman Sirsak Gunung**  
(Sumber:Dokumen Pribadi,2022)

Tumbuhan keluarga Annonaceae terutama pada tanaman sirsak memiliki 10 jenis varietas, salah satunya tanaman sirsak gunung (*Annona montana* Macfad.) yang bertumbuhannya tergolong cepat (Fidyasari *et al.*, 2017). Tanaman *Annona montana* ditemukan tumbuh liar di Amazon, Amerika Tengah, dan Hindia Barat. Pohon dari *Annona montana* berukuran kecil dan umumnya terdapat di tanah berlumpur sangat mirip dengan sirsak (*Annona muricata* L.). *Annona montana* Macfad dikenal dengan *wild soursop*, *mountain soursop*, *wild custard apple* (United States), *guanabana cimarrona* (Kuba), *araticum acu*, *araticum ape*, *araticum do brejo*, *araticum caca* (Brazil) (Chen *et al.*, 2010).

Persyaratan iklim untuk spesies sirsak ini tumbuh di zona hutan tropis dan subtropis, biasanya di dekat permukaan laut hingga 650 m dari daerah asalnya, dengan suhu rata-rata tahunan optimal 21°C hingga 26°C dan curah hujan tahunan 60 sampai 400 mm. Tanaman ini toleran pada kondisi kering akan tetap tumbuh dengan baik tetapi tidak tahan jika ada genangan air yang berkepanjangan dan jenis tanah yang digunakan berada pada pH 5,8-8 namun kisaran optimumnya adalah pH 6 hingga 6,5. Tanaman ini jauh

lebih tahan dingin dari pada sirsak biasa (Lim, 2012). Menurut Varadila, (2021) klasifikasi Sirsak Gunung (*Annona montana* Macfad.) yaitu :

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Subkingdom</i>	: <i>Tracheobionta</i>
<i>Superdivisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Magnoliophyta</i>
<i>Class</i>	: <i>Magnoliopsida</i>
<i>SubClass</i>	: <i>Magnoliidae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Magnoliales</i>
<i>Family</i>	: <i>Annonaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Annona</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Annona montana</i> Macfad.

1) Buah



**Gambar 2. 9 Buah Sirsak Gunung**  
(Sumber: Dokumen Pribadi,2022)

Buah sirsak memiliki bentuk buah bulat berdiameter 10 cm dengan aroma menyengat seperti aroma sabun. Daging buah memiliki warna kuning saat sudah matang dan rasa agak asam, terdapat biji didalamnya berbentuk lonjong warna coklat muda dengan panjang 18 mm (Lim, 2012).

## 2) Daun



**Gambar 2.10 Daun Sirsak Gunung**  
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)

Daun berbentuk lonjong atau elips ujungnya meruncing, dasar bulat dengan ukuran panjang 7-18 cm dan lebar 7-18 cm. Warna daun hijau tua bagian atas dan hijau pucat dibagian bawah dan mengkilap. Tinggi pohon 10 m dengan bunga menyebar memiliki kulit kayu berwarna coklat atau abu-abu (Lim, 2012).

## 2. Simplisia

Simplisia merupakan bahan alam yang belum mengalami pengolahan apapun yang dapat bermanfaat sebagai obat. Ada tiga jenis simplisia nabati, hewani dan pelikan. Simplisia nabati dapat berupa bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Tumbuhan eksudat adalah isi sel yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya dan belum berupa senyawa kimia murni atau sel yang keluar dari tumbuhan sendiri (Sylvia dan Ginting, 2021). Akar, kulit batang, kayu, bunga, daun tumbuhan adalah sumber simplisia nabati. Jenis bahan gom, lateks, tragakanta, oleoresin merupakan eksudat (Waluyo, 2020).

Simplisia yang aman dan berkhasiat merupakan simplisia yang tidak mengandung mikrobiologis, dan bahaya kimia maupun bahaya fisik, serta mengandung zat aktif yang berkhasiat sebagai obat. Ciri simplisia yang baik yaitu dalam keadaan kering (kadar air < 10%). Simplisia jenis daun dan bunga apabila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan dan patah. Simplisia buah dan rimpang apabila diremas mudah patah. Ciri simplisia yang lain adalah tidak berjamur, dan berbau khas menyerupai bahan segarnya (Waluyo, 2020). Menurut Widaryanto dan Azizah (2018) pembuatan simplisia melalui tahapan sebagai berikut :

- a. Pengumpulan bahan baku simplisia: kualitas bahan baku simplisia dipengaruhi beberapa faktor seperti: umur tumbuhan, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh.
- b. Sortasi basah: bertujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lain setelah dilakukan pencucian dan perajangan.
- c. Pencucian: untuk menghilangkan tanah dan bahan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Sumber yang digunakan adalah air bersih.
- d. Perajangan.
- e. Pengeringan: mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia.
- f. Sortasi kering: untuk memisahkan benda-benda asing yang tidak diinginkan dan pengotoran lain yang tertinggal disimplisia kering.
- g. Pengempakan.
- h. Penyimpanan dan pemeriksaan mutu.

### 3. Uji Makroskopis

Uji makroskopis dengan cara menggunakan alat kaca pembesar dan bisa tanpa alat. Cara ini dilakukan untuk mencari morfologi, ukuran dan warna simplisia yang diuji. Setiap ciri morfologi diamati dan disesuaikan dengan persyaratan dalam literatur monografi tumbuhan (Pertiwi *et al.*, 2022)

### 4. Uji Mikroskopis

Pemeriksaan uji mikroskopis menggunakan alat mikroskop. Sampel tanaman yang diuji terdiri dari sayatan melintang, radial, paradermal, atau membujur dan serbuk. Metode mikroskopis mengamati unsur-unsur anatomi jaringan yang khas berdasarkan fragmen pengenal sampel tanaman dengan cara pengamatan dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 kali atau lebih. Pereaksi dalam metode uji antara lain air untuk melihat serbuk radix, kloralhidrat melihat serbuk simplisia dan reagen zat warna seperti aqua-iod untuk melihat amilum, NaOH/KOH untuk melihat lignum, dan FeCl<sub>3</sub> untuk identifikasi tanin (Eliyanoor, 2012). Fragmen pengenal pada mikroskopis antara lain sebagai berikut :

#### a. Stomata

Menurut Eliyanoor (2012) stomata terletak pada tumbuhan dibagian atas tanah dan banyak ditemukan dibagian bawah tanaman. Jumlah stomata di pengaruhi oleh kondisi lingkungan atau kelembapan. Penggolongan stomata antara lain :

- 1). Menurut arah pergerakan jaringan sel penjaga terhadap permukaan epidermis :
  - a. Stomata bergerak ke arah atas dan bawah.
  - b. Stomata bergerak ke arah kanan dan kiri.
  
- 2). Menurut letak sel penjaga :
  - a. Anomositik (*Ranunculaceae*)



Sel penjaga langsung dikelilingi oleh epidermis dan tidak ada sel tetangga.

b. Anisositik (*Cruciferae*)

Sel penjaga dikelilingi oleh 3-4 sel tetangga dengan satu sel lebih kecil dari sel lain.

c. Diastik (*Caryophyllaceae*)

Sel penjaga dikelilingi oleh 2 sel tetangga dan letaknya memotong stomata.

d. Parasitik (*Rubiaceae*)

Sel penjaga dikelilingi 2 sel tetangga terletak sejajar dengan sumbu memanjang.

e. Aktinositik

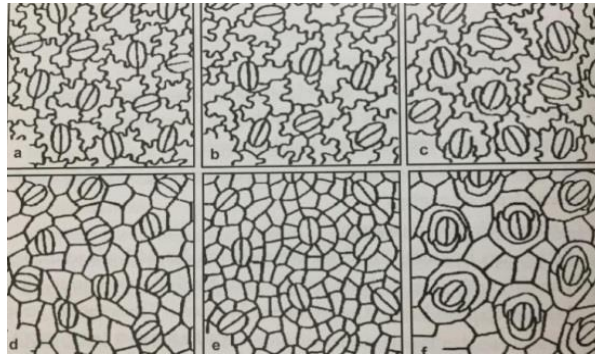
Sel tetangga pipih mengelilingi stomata berbentuk lingkaran.

f. Bidiasitik

Sel tetangga dikelilingi sel epidermis.

3). Menurut asal terbentuknya sel penjaga dan sel tetangga

- a. Mesogen adalah sel tetangga dan sel penjaga berasal dari satu sel induk.
- b. Perigen adalah sel tetangga dan sel penjaga tidak berasal dari satu sel induk.
- c. Mesoperigen adalah sel tetangga dan sel penjaga berasal dari beberapa sel induk yang sama dengan sel penjaga.

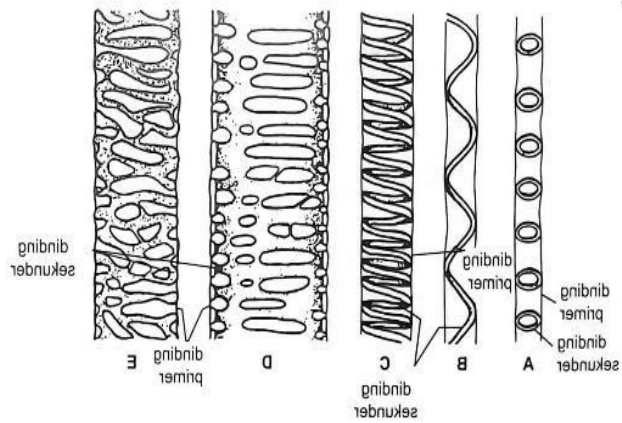


**Gambar 2.11** Bentuk Stomata (Eliyanoor, 2012)

### **b. Trakea**

Trakea menurut Eliyanoor (2012) pada tanaman *Angiospermae* memiliki bentuk trakea berupajaringan utama penyusun dibagian kayu seperti trakeid. Pada *gymnospermae*, trakea tidak ada. Trakea pada xylem merupakan sekelompok sel yang membentuk memanjang karena dinding melintangnya telah larut sehingga membentuk pembuluh yang berfungsi untuk pengangkutan air dan garam mineral. Fungsi lain dari trakea dapat sebagai jaringan penunjang. Berdasarkan bentuk penebalan dinding sekunder dibagi menjadi :

1. Trakea anular berbentuk lingkaran atau cincin
2. Trakea spiral
3. Trakea menangga berbentuk seperti anak tangga
4. Trakea retikulat berbentuk seperti jalan
5. Trakea bordered berbentuk seperti noktah

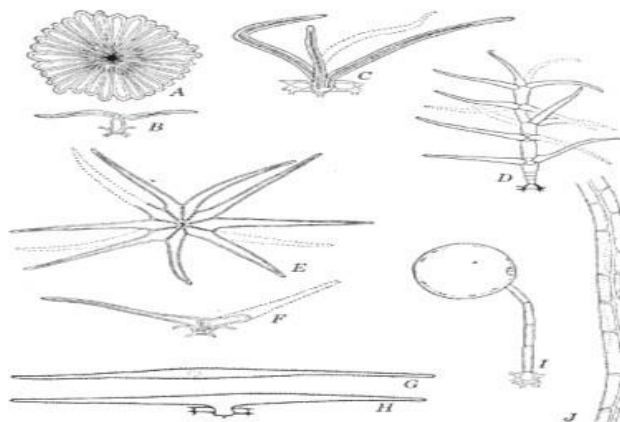


**Gambar 2. 12 Bentuk Trakea**  
(Sumber: Eliyanoor, 2012)

### c. Trikoma

Menurut Eliyanoor (2012) trikoma merupakan tonjolan epidermis berbentuk rambut berasal dari modifikasi sel epidermis dan berfungsi membantu melindungi terhadap kerusakan dan pengaruh penguapan berlebih serta menambah luas permukaan epidermis. Bentuk trikoma antara lain :

1. Rambut penutup adalah rambut yang tidak bersekresi.
2. Rambut kelenjar adalah rambut bersekresi dan terdiri atas sel tangkai dan sel kepala yang khusus. Terdapat dua tipe:
  - a. Tipe *Labiatae/Lamiaceae* terdiri satu sel pangkal yang lebar dan sebaris mendatar sel kelenjar sebanyak 4,8.12 sel atau lebih.
  - b. Tipe *Composite* terdiri atas satu deret sel tangkai dann dua barissel kelenjar.
3. Rambut sisik
4. Rambut sengat
5. Rambut akar



**Gambar 2.13 Trikoma non kelenjar**  
(Sumber: Nugroho, 2017)

#### d. Kolenkim

Menurut Nugroho (2017) jaringan ini ada pada tumbuhan muda atau organ tumbuhan yang sedang tumbuh atau berkembang. Ciri-ciri sel penyusun yaitu memanjang, bentuk bulat atau silindris, banyak mengandung rongga antarsel, sel hidup mengandung kloroplas, dinding sel lebih tebal, elastis dan terdiri atas klorofil yang dapat berfotosintesis. Kolenkim berfungsi sebagai jaringan penguat. Berdasarkan tipe penebalannya dinding sel, kolenkim dibagi menjadi:

1. Kolenkim sudut, penebalan dinding sel pada sudut sel.
2. Kolenkim lempeng, penebalan dinding sel pada dinding tangensial sel.
3. Kolenkim lakunar, penebalan dinding berhadapan dengan ruang antarsel.
4. Kolenkim cincin, penebalan dinding sel merata

#### 5. Ekstrak dan Ekstraksi

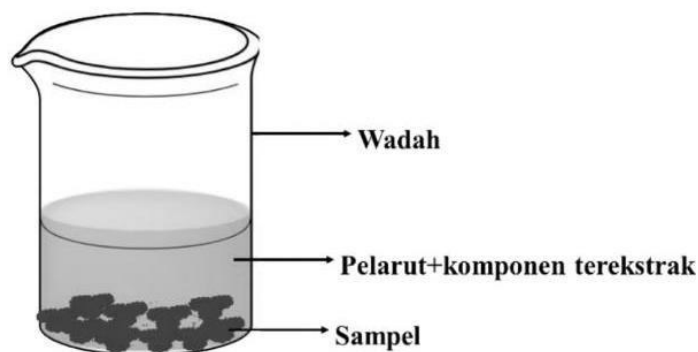
Ekstrak adalah sediaan kental yang dibuat dengan menggunakan pelarut yang sesuai untuk mengekstrak senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani, kemudian semua pelarut diuapkan dan massa yang dibutuhkan

untuk memenuhi persyaratan yang baku. Proses penarikan kandungan kimia terlarut dari bahan yang tidak larut menggunakan pelarut cair dikenal dengan ekstraksi. Siplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak larut seperti 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).

## 6. Jenis-Jenis Ekstraksi

Menurut parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat (Depkes RI, 2000 dalam Supomo *et al.*, 2021) metode ekstraksi terdiri dari berbagai cara sebagai berikut proses ekstraksi :

1. Cara dingin:
  - a. Maserasi



**Gambar 2.14** Maserasi (Mariane et al., 2022)

Metode 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 (Pertiwi *et al.*, 2022).

Prinsip dari metode maserasi pelarut masuk ke dalam sel melewati dinding sel dan isi sel kemudian isi sel akan larut adanya perbedaan konsentrasi yang terdapat diantara larutan didalam sel sengan diluar sel. Larutan yang memiliki konsentrasi tinggi terdesak keluar diganti oleh cairan pelarut yang memiliki konsentrasi rendah sampai terjadi kesetimbangan (Emelda, 2019). Keuntungan menggunakan metode maserasi yaitu peralatan yang digunakan sederhana, tetapi ada kelemahannya (Pertiwi *et al.*, 2022).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi yang biasanya berlangsung pada suhu ruangan (kamar) dengan menggunakan 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. Cara Panas

a. Refluks

Ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya, untuk waktu yang telah ditentukan dan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendingin kembali 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. Digesti

Digesti adalah bentuk klasik maserai kinetic yang terjadi pada temperature yang lebih tinggi dari temperature ruangan (kamar), biasanya antara temperature 40-50°C (Supomo *et al.*, 2021).

d. Infundasi

Infundasi adalah ekstraksi pelarut menggunakan air pada temperature penangas air (bejana infus terendam dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C selama 15-20 menit (Supomo *et al.*, 2021).

e. Dekokta

Dekokta adalah infus yang bertahan lebih lama (30°C) dan mencapai temperature titik didih air (Supomo *et al.*, 2021).

## 7. Cairan Pelarut

Senyawa kandungan aktif atau efektif dapat dipisahkan dari bahannya dan dari senyawa kandungan lainnya selama proses ekstraksi karena pelarut yang digunakan merupakan pelarut yang baik (optimal) untuk senyawa tersebut. Akibatnya, ekstrak hanya mengandung sebagai besar senyawa kandungan yang diinginkan. Selektifitas, kemudahan bekerja dengan cairan, ekonomis, keramahan lingkungan, dan keamanan merupakan faktor yang mempengaruhi pemilihan pelarut. Air, alkohol (etanol), dan campuran keduanya adalah jenis pelarut yang diizinkan (Waluyo, 2020). Menurut Waluyo (2020) pelarut dibagi dalam bentuk tiga bagian antara lain:

- a. Polar adalah pelarut yang dapat mengekstrak senyawa polar dari tumbuhan dan memiliki tingkat kepolaran yang tinggi. Air, methanol, etanol, dan asam asetat merupakan pelarut polar.
- b. Semi polar adalah pelarut dengan polaritas dari pelarut polar tetapi lebih tinggi dari pelarut non polar. Aseton,etil asetat, dan kloroform adalah pelarut semi polar.

- c. Non polar adalah proses pelarut untuk mengekstrak yang tidak larut dalam pelarut polar menggunakan pelarut non polar. Pelarut non polar antara lain n-heksan dan eter.

## **8. Skrining Fitokimia**

Dilakukan untuk menentukan kelas metabolit sekunder dari tanaman yang memiliki aktivitas biologis dikenal sebagai penapisan fitokimia atau skrining fitokimia. Saat menentukan kelas senyawa kimia tanaman penapisan fitokimia digunakan sebagai titik awal. Tinjauan kelas senyawa yang terdapat pada tumbuhan yang diteliti diperoleh melalui penapisan fitokimia menggunakan pereaksi warna untuk menguji warna (Maharani *et al.*, 2017)

## **9. Senyawa Metabolit Sekunder**

Alkaloid, terpenoid, steroid, fenolik, flavonoid dan saponin merupakan golongan senyawa obat yang terdapat pada metabolit sekunder yaitu senyawa organik yang dihasilkan dari sintesis oleh tumbuhan. Metabolit sekunder berpotensi sebagai antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi, antimikroba, antikanker (Hasibuan *et al.*, 2020) .

### **a. Saponin**

Saponin digunakan sebagai insektisida dan larvasida. Saponin merupakan senyawa terpenoid dengan kemampuan mengikat sterol bebas dalam sistem pencernaan, dengan cara mengurangi penurunan jumlah sterol bebas sehingga dapat mempengaruhi proses pergantian kulit pada serangga. Saponin terdapat di semua bagian tanaman sirsak seperti akar, daun, batang, dan bunga. Saponin mengandung senyawa aktif yang dapat menurunkan tegangan permukaan dan merusak serangga, membrane sel dengan membentuk busa dan memberikan rasa pahit. Senyawa ini bisa masuk dan mengganggu sistem kerja bakteri dengan berdifusi melalui membran sitoplasma dan mengganggu kestabilan serta osmositas sel tersebut. Aktivitas ini menyebabkan sitoplasma lisis keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel



(Saadah dan Tulandi, 2020).

#### **b. Alkaloid**

Alkaloid memiliki atom nitrogen dan merupakan senyawa metabolit sekunder yang berasal dari asam amino melalui proses *transaminase*. Sumber alkaloid berasal dari L-lisin, l-tirosin, l-triptofan, l-fenilalanin, asam nikotinat, asam anthranilik atau asetat (Saadah dan Tulandi, 2020). Alkaloid memiliki rasa pahit, bersifat polar sedikit larut dalam air dan larut dalam pelarut organik non polar. Alkaloid bewarna kuning dengan tembaga berwarna merah, berbentuk padatan kristal dan amorf (Julianto, 2019). Khasiat dari alkaloid sebagai antimikroba, antidiare, antidiabetes, antimalaria (Juliana, 2021).

#### **c. Flavonoid**

Flavonoid ialah senyawa metabolit sekunder golongan fenol mengandung gugus aromatik. Senyawa flavonoid memiliki sifat antioksidan antara lain flavon, flavonon, katekin, kalkon dan antosianin. Flavonoid termasuk golongan polifenol memiliki efek farmakologi sebagai antivirus, antioksidan, antiinflamasi (Wang *et al.*, 2018). Flavonoid dapat ditemukan pada kulit, kayu, batang, akar, biji-bijian, teh dan anggur. Flavonoid memiliki enzim seperti *xanthine oxidase (XO)*, *cyclo-oxygenase (COX)*, *lipoxygenase* dan *phosphinositide*. Manfaat lain flavonoid yang lain sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik (Saadah dan Tulandi, 2020).

#### **d. Terpenoid dan Steroid**

Terpenoid adalah oksidasi dari senyawa terpen dan turunan terdehidrogenasi. Terpen sendiri merupakan suatu kelompok hidrokarbon dengan rumus molekul  $(C_5H_8)_n$ . Terpen diproduksi oleh tumbuhan dan hewan seperti serangga. Nama lain terpenoid disebut juga isoprenoid, dikarenakan kerangka pada karbonnya sama dengan senyawa isoprena. Bentuk kimia terpenoid yaitu campuran unit isoprena berupa rantai siklik atau terbuka yang mengandung ikatan rangkap, gugus hidroksil, gugus karbonil atau gugus fungsional. Turunan senyawa terpenoid yang

lain seperti triterpenoid merupakan kerangka karbon berasal dari enam satuan isoprene (2-metilbutana-1,3-diene) satuan C<sub>5</sub> diturunkan dari hidrokarbon C<sub>30</sub> asiklik seperti skualena. Aktivitas farmakologi golongan triterpenoid antara lain sebagai antiviral, antiinflamasi, inhibisi sintesis kolesterol dan antikanker (Nola *et al.*, 2021). Aktivitas senyawa triterpenoid sebagai antibakteri terhadap mikroorganisme *S.aureus* dan *E.coli*. Aktivitas antimikroba terhadap pertumbuhan patogen *M.tuberculosis* (Saadah dan Tulandi, 2020).

Steroid adalah terpenoid lipid dengan empat cincin dengan kerangka dasar karbonnya bersatu. Golongan triterpenoid pada senyawa steroid mengandung siklopentana, perhidrofenantrena dengan terdiri tiga cincin sikloheksana dan satu cincin siklopentana. Fungsi dari steroid adalah mengendalikan metabolisme dan menjaga kesetimbangan garam dalam tubuh. Pada tumbuhan manfaat steroid sebagai penurun kolesterol dan antikanker (Nasrudin *et al.*, 2017).

**e. Tanin**

Tanin yaitu senyawa polifenol memiliki berat molekul lebih dari 1000 g/mol yang membentuk senyawa kompleks dengan protein. Struktur tanin adalah cincin benzene (C<sub>6</sub>) berikatan bersama dengan gugus hidroksil. Peranan tanin sebagai pengendap protein dan pengelat logam sehingga berfungsi sebagai antioksidan (Noer *et al.*, 2018). Fungsi lain sebagai astringensia, antidiare, antibakteri (Makatambah *et al.*, 2020). Tanin memiliki kemampuan untuk menghambat DNA *topoisomerase* dan *enzim reverse transcriptase* terbukti untuk pencegahan pertumbuhan tumor (Saadah dan Tulandi, 2020).

**f. Fenolik**

Fenolik merupakan senyawa turunan dari asam benzoate dan asam sinamat. Secara *in vitro*, senyawa ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi. Senyawa fenolik dapat bersifat sebagai antioksidan dengan membersihkan radikal hidroksil, anion radikal

supeoksida, beberapa radikal organik, radikal peroksil. Fenolik mempunyai peran penting dalam mengubah jalur sinyal sel dan bertindak sebagai antioksidan pemecah rantai dan agen pereduksi yang memutus rantai. Aktivitas antioksidan didorong oleh konsentrasi senyawa fenolik sampel yang lebih tinggi (Saadah dan Tulandi, 2020).

#### **10. Kromatografi Lapis Tipis**

Kromatografi lapis tipis adalah metode yang digunakan untuk memisahkan senyawa komponen-komponen pada suatu simplisia (Firawati dan Pratama, 2018). Kromatografi lapis tipis dilakukan dengan alat sepotong plastik kaku atau logam yang dilapisi lapisan tipis seperti silika gel atau alumina sebagai fase diam. Pada fase diam mengandung zat berfluoresensi dalam sinar UV. Fase gerak yang digunakan yaitu pelarut cair yang cocok (Rosamah, 2019).

Analisa kromatografi dimulai dengan penotolan sampel pada salah ujung fase diam untuk membentuk zona awal dan sampel dikeringkan. Bagian ujung fase diam yang ada zona awal dicelupkan kedalam chamber yang berisi fase gerak. Apabila pemilihan fase diam dan fase gerak telah sesuai, sampel akan mengalami migrasi dengan kecepatan berbeda selama pergerakan fase gerak melalui fase diam sampai jarak yang diinginkan, setelah itu ambil fase diam kemudian dikeringkan dan deteksi dibawah sinar ultraviolet (UV) dapat dideteksi dengan penambahan pereaksi yang cocok (L. Wulandari, 2011). Prinsip deteksi menggunakan panjang gelombang pendek 254 nm pada sampel noda berwarna gelap dan lempeng memberikan fluoresensi, sedangkan gelombang 366 nm lempeng berwarna gelap noda yang timbul memberikan fluoresensi (Forestryana dan Arnida, 2020).

Laju pergerakan yang diperoleh dinyatakan dengan faktor retardasi (Rf). Faktor retardasi merupakan perbandingan jarak pergerakan fase

gerak dimulai dari garis awal sampai akhir dengan jarak pergerakan senyawa komponen kimia yang telah terpisah. Komponen senyawa kimia yang memiliki nilai afinitas yang besar terhadap fase gerak, sedangkan nilai afinitas kecil apabila fase diam bergerak lebih cepat dari senyawa (Rafi *et al.*, 2017). Nilai Rf dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Kumar *et al.*, 2013):  $Rf = \frac{\text{jarak yang ditempuh analit}}{\text{jarak yang ditempuh eluen}}$

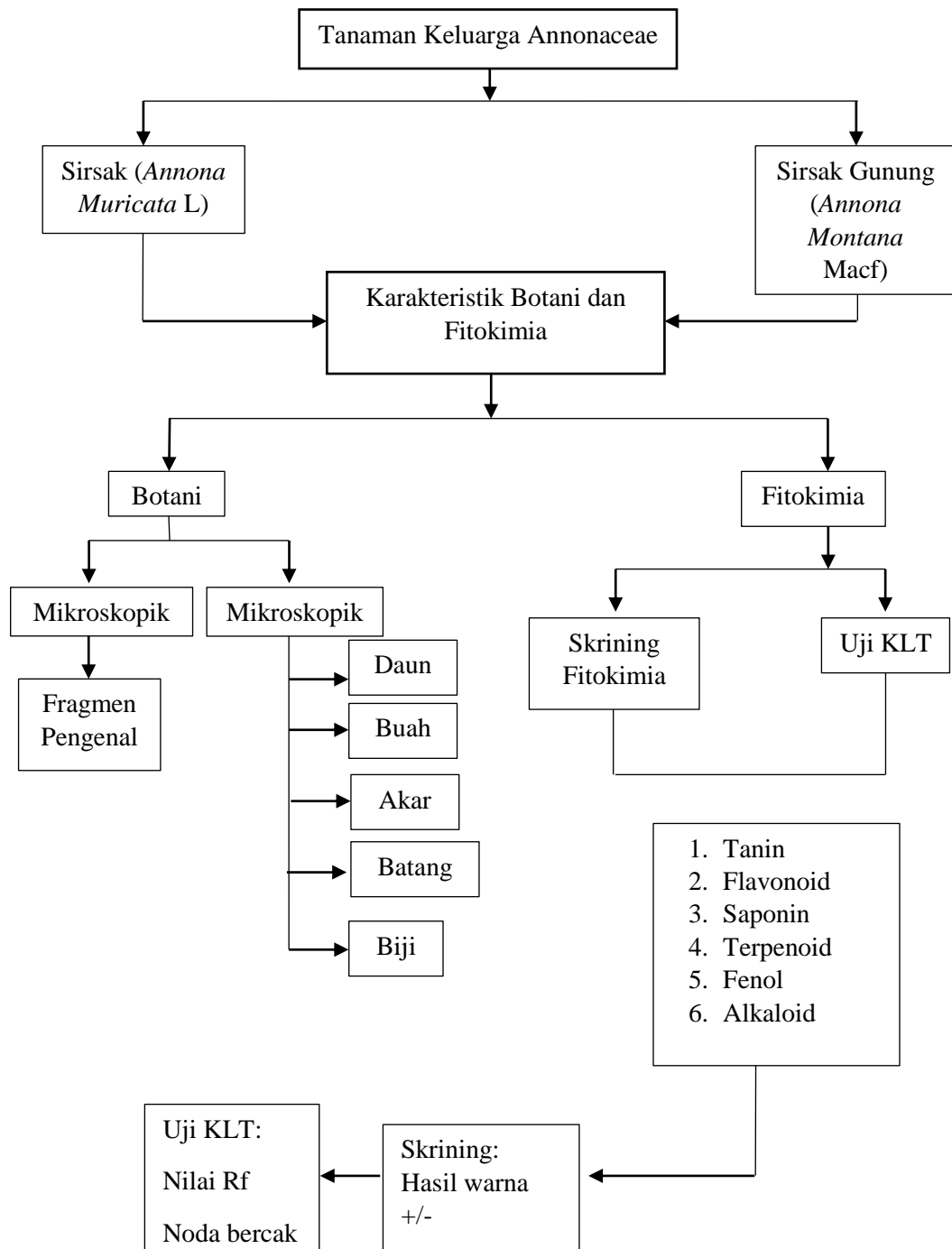
Faktor yang mempengaruhi pergerakan laju noda kromatografi antara lain :

- a. Derajat dan kemurnian pelarut dari fase gerak
- b. Tingkat kejenuhan
- c. Jumlah penotolan sampel yang digunakan
- d. Kerataan dan tebalnya lapisan adsorben
- e. Sifat adsorben
- f. Struktur komponen senyawa kimia yang akan dipisahkan
- g. Adanya perubahan suhu pada saat pemisahan yang menyebabkan fase gerak mengalami penguapan
- h. Kesetimbang bejana dengan pelarut dalam keadaan jenuh (Fath, 2016).

Kelebihan teknik kromatografi lapis tipis antara lain :

- a. Penggunaan waktu untuk analisis yang singkat (15-60 menit).
- b. Penyiapan sampel yang mudah.
- c. Pelarut yang digunakan sedikit.
- d. Kebutuhan penggunaan ruang minimum.
- e. Penggunaan biaya yang ringan.
- f. Pemisahan identifikasi komponen kimia menggunakan pereaksi warna, fluoresensi dan dengan sinar ultraviolet.
- g. Hasil penentuan kadar memiliki ketepatan lebih baik karena senyawa kimia yang ditentukan ialah bercak yang tidak bergerak (Nurdiani, 2018)

## B. Kerangka Teori

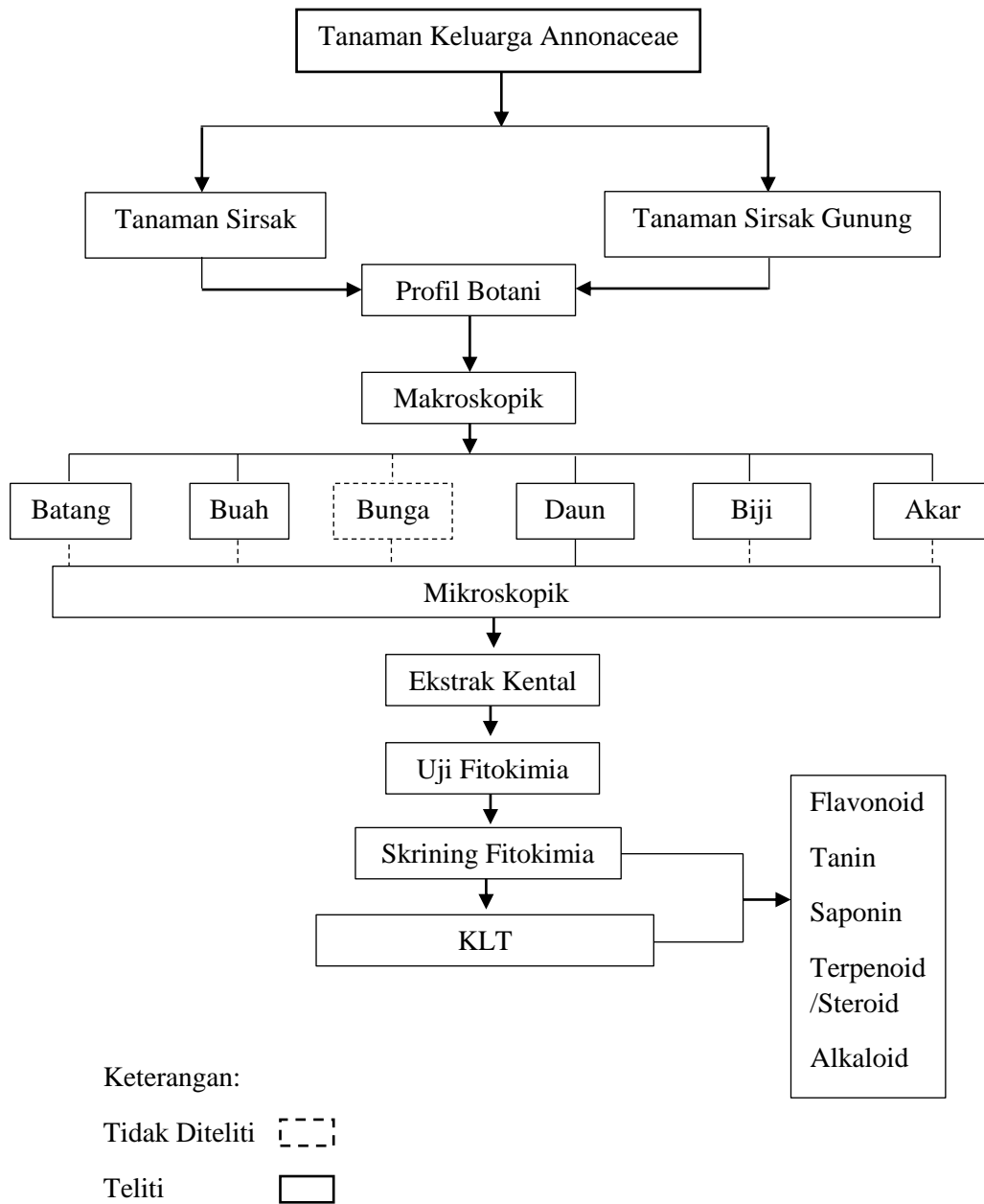


Gambar 2.15 Kerangka Teori

**Keterangan:**

Kebenaran dalam memilih simplisia merupakan aspek penting pada pengembangan obat tradisional. Identifikasi makroskopik, mikroskopik dan penegujian senyawa fitokimia merupakan salah satu cara dalam pemeriksaan kebenaran simplisia (Suharyanto dan Hayati, 2021). Identifikasi morfologi tanaman sirsak dan sirsak gunung dengan uji makroskopik dilakukan untuk mengetahui karakter dari bagian tanaman tersebut. Setelah dilakukannya uji makroskopik, kemudian dilakukan pemeriksaan mikroskopik untuk mengetahui fragmen asal pada tanaman, kemudian pada simplisia di ekstraksi dengan pelarut tertentu menggunakan metode maserasi setelah didapatkan hasil ekstrak kental. Selanjutnya identifikasi senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun sirsak dan daun sirsak gunung dilakukan uji skrining fitokimia dengan melihat ada atau tidak senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada daun sirsak dan daun sirsak gunung dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan melihat bercak warna yang muncul dan juga nilai Rf.

### BAB III KERANGKA KONSEP



**Gambar 3.1 Kerangka Konsep**

**Keterangan:**

Tanaman sirsak terdapat dua jenis sirsak dan sirsak gunung diteliti secara karakteristik melalui gambaran botani dan fitokimianya. Secara botani melihat morfologi bentuk, ukuran, warna, rasa pada tanaman. Pada penelitian ini menguji bagian tanaman batang, buah, daun, biji dan akar. Uji mikroskopik merupakan bagian dari profil botani tujuan untuk melihat fragmel pengenalan pada tanaman pada penelitian ini pengujian secara mikroskopik menggunakan bagaian sampel daun. Pengujian skrining fitokimia bertujuan untuk melihat kandungan senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat sebagai pengobatan. Tahap awal pembuatan ekstrak kental dengan metode maserasi. Kemudian uji pendahuluan skrining fitokimia dilanjutkan pengujian secara kromatografi lapis tipis.



## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini jenis desain pre-eksperimental yang dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui profil botani, kandungan senyawa metabolit sekunder skrining fitokimia dan profil kromatografi lapis tipis dari ekstrak daun sirsak dan daun sirsak gunung.

### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi pada penelitian ini yaitu sampel diambil dari Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Fitokimia Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga Bekasi Timur. Adapun waktu yang digunakan pada penelitian ini pada bulan Januari-Juni 2023.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah suatu subjek atau objek penelitian yang memiliki karakteristik yang digunakan sebagai bahan peneliti (Roflin dan Liberty, 2021). Sampel merupakan bagian gambaran dari populasi yang diamati (Riyanto dan Hatmawan, 2020). Sampel pada penelitian ini adalah daun sirsak dan daun sirsak gunung yang diambil Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat

### **D. Variabel Penelitian**

Variabel mandiri pada penelitian ini adalah gambaran secara makroskopik, mikroskopik dan kandungan senyawa metabolit sekunder yang ditunjukkan sebagai bercak warna plat KLT, nilai Rf dan presentase rendemen ekstrak kental daun sirsak dan daun sirsak gunung

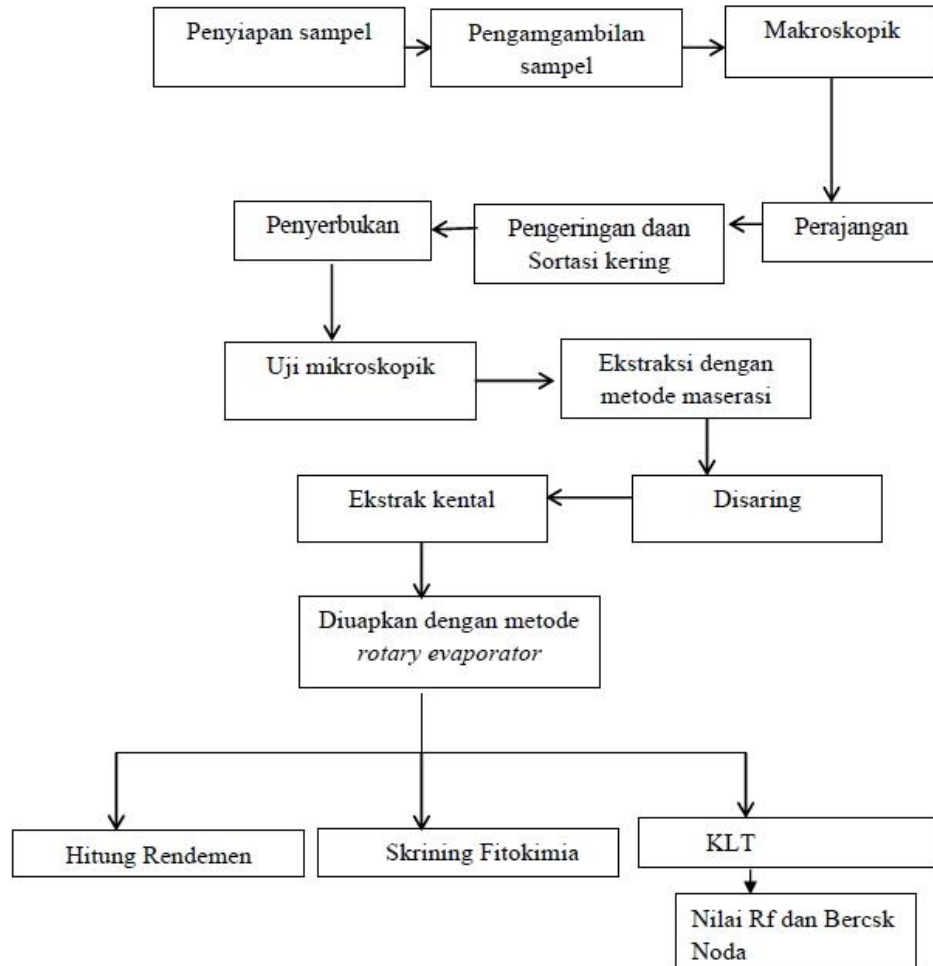
## E. Definisi Operasional

**Tabel 4.1 Definisi operasional**

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Makroskopik	Pengujian dengan mata telanjang atau dengan bantuan kaca pembesar terhadap berbagai organ tanaman yang di gunakan (Wulandari <i>et al.</i> , 2018)	Visual	Ciri-ciri morfologi daun, buah, biji, akar, batang	Nominal
Mikroskopik	Pemeriksaan irisan bahan atau serbuk dengan menggunakan alat mikroskop (Wulandari <i>et al.</i> , 2018)	Mikroskop	Bentuk sel dan nama sel	Nominal
% Rendemen ekstrak kental	Rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perhitungan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat bahan baku dikalikan 100%. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen biokaktif didalam senyawa (Senduk <i>et al.</i> , 2020)	<i>Timbangan analitik</i>	Hasil rendemen	% Rasio
Skринing Fitokimia	Senyawa metabolit sekunder meliputi flavonoid, alkaloid, tanin, fenolik, saponin, steroid/ triterpenoid.	Visual dan larutan pereaksi/ Reagen	Ada atau tidaknya kandungan senyawa metabolit sekunder positif atau negatif	Ordinal
Bercak warna	Noda yang muncul karena terjadi reaksi kimia antara solute (zat terlarut) yang mengandung gugus fungsional.	Visual	Warna pada plat KLT	Nominal
Nilai Rf Kromatografi Lapis Tipis	Nilai Rf merupakan perbandingan jarak yang ditempuh solute dengan jarak yang ditempuh fase gerak	Penggaris	Nilai Rf sampel dalam jarak 0,2-0,8	Interval

## F. Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Alur Penelitian

## G. Alat dan Bahan

### 1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian seperti kamera (Canon EOS M3 24 MP), mikroskop (Olympus CX23LEDDRFISI), objek glass (Sail Brand23), cover glass (Sail Brand23), pisau, telenan, pipiet tetes, timbangan analitik, tabung reaksi (Iwaki Pyrex®), blender (Philips), gelas ukur (Iwaki Pyrex®), kromatografi lapis tipis (KLT) kresegel, chamber KLT (Camag), lampu UV, silika gel, pemantik api, heating mantle, alumunium foil, corong kaca, alat maserasi, beaker glass (Iwaki Pyrex®), cawan uap (Iwaki Pyrex®), rotary evaporator (IKA-RC 2), kertas saring, batang pengaduk, thermometer, sendok tanduk, spatula.

### 2. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah tanaman daun sirsak dan daun sirsak gunung, etanol 70%, pereaksi *dragendroff* (KI dilarutkan dalam aquades dan dilarutkan bismut subnitrat dalam asam asetat glasial dan 40 mL aquades, kemudian larutan dicampurkan), asam sulfat, aquadestilata, kloralhidrat, HCl(p), kloroform, serbuk magnesium, methanol, pereaksi *meyer* (Campuran  $HgCl_2$  dilarutkan dalam aquades dan KI larutkan dalam aquades, kemudian kedua larutan dicampur dan diencerkan dengan aquades), asam asetat anhidrat, HCl 2N,  $FeCl_3$  5% dan 10%, pereaksi *wagner* (Campuran  $I_2$  dan KI dilarutkan dalam aquades), methanol, ammonium hidroksida, asam asetat anhidrat.

## H. Cara Kerja Penelitian

### 1. Penyiapan Sampel

#### a. Pemilihan sampel

Sampel yang digunakan yaitu bagian daun yang masih segar dan berwarna hijau.

b. Pengambilan sampel

Bagian yang diambil pada penelitian ini adalah bagian daun berwarna hijau tidak terlalu tua atau kering. Waktu pengambilan pada pagi hari. Lokasi pengambilan sampel di Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat.

2. Determinasi sampel

Determinasi pada sampel dilakukan dengan tujuan untuk memastikan sampel yang digunakan merupakan tanaman asli sehingga menghindari terjadinya kesalahan pengumpulan sampel pada penelitian. Determinasi sampel tanaman daun sirsak dan sirsak dilakukan di Herbarium Bogoriense LIPI Bogor.

3. Pemeriksaan makroskopis

Pemeriksaan ini dilakukan pada tanaman sirsak dan sirsak gunung dengan pengenalan secara panca indera meliputi pengujian karakteristik morfologi tanaman (Afriani *et al.*, 2022).

4. Pencucian dan Sortasi basah

Pencucian dilakukan dibawah air mengalir yang berfungsi untuk memisahkan sampel dari kotoran yang menempel disimplisia seperti tanah dan hama tanaman. Selanjutnya pastikan kembali bahwa sampel sudah bersih, kemudian ditiriskan dengan cara diangin-anginkan setelah tiris sampel ditimbang dan dihitung rendemen dengan persamaan 1:

$$\text{Rendemen basah} : \frac{\text{Berat simplisia basah yang telah ditiriskan}}{\text{Berat panen}} \times 100\%$$

5. Perajangan

Perajangan dilakukan untuk memperkecil ukuran simplisia dan membantu atau mempermudah proses pengeringan yang telah disortasi basah dan ditiriskan.

## 6. Pengeringan

Keringkan daun dengan cara di angin-anginkan dan tidak terkena sinar matahari langsung dan ditutupi kain hitam. Hasil simplisia kering yang diperoleh, maka dihitung rendemen dengan persamaan 2 :

$$\text{Rendemen kering} : \frac{\text{Berat simplisia kering}}{\text{Berat simplisia basah yang telah ditiriskan}} \times 100\%$$

## 7. Penyerbukan

Penyerbukan dilakukan dengan cara menghaluskan dengan blender lalu diayak. Tujuan untuk memperkecil ukuran sampel sehingga mempermudah cairan penyari menembus simplisia.

## 8. Pemeriksaan Mikroskopis

### a. Air

Langkah pertama siapkan preparate kaca yang sudah dalam keadaan bersih kemudian sampel serbuk ditetesi air diletakan serbuk simplisia tanaman daun sirsak atau daun sirsak gunung tutup dengan kaca penutup setelah itu amati bentuk amilum dengan mikroskop pada pembesaran 10 dan 40 kali (Eliyanoor, 2012).

### b. Kloralhidrat

Letakkan serbuk simplisia pada preparat kaca dan berikan kloralhidrat lalu dipanaskan diatas bunsen dan tutup dengan glass penutup, setelah itu diamati dengan mikroskop lalu akan diperoleh gambar struktur sel fragmen pengenal dari tanaman tersebut pada pembesaran 40 dan 100 kali (Eliyanoor, 2012).

## 9. Penyimpanan

Serbuk simplisia disimpan dalam wadah tertutup rapat dan simpan bebas dari kelembapan udara.

#### 10. Ekstraksi Metode Maserasi

Timbang 250 gram serbuk simplisia masukan kedalam toples maserasi tambahkan etanol 70% sebanyak 2,5 L. Tutup toples dengan alumunium foil. Pada setiap 24 jam sekali aduk selama 10 kali searah jarum jam dan lakukan penyaringan dan pergantian pelarut. Lakukan proses pengulangan selama 2 hari. Kemudian setelah 3 hari didapat ekstrak cair saring menggunakan kertas saring. Setelah itu uapkan dengan rotary pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental (Dwi *et al.*, 2022). Setelah hasil didapat lalu dihitung hasil rendemen dengan persamaan 3:

Rendemen ekstrak kental:

$$\frac{\text{Berat ekstrak kental yang diperoleh (g)}}{\text{Berat serbuk simplisia yang ingin diekstrak (g)}} \times 100\%$$

#### 11. Skrining Fitokimia

Pengujian skrining fitokimia meliputi :

##### a. Alkaloid

Pengujian alkaloid menggunakan 3 pereaksi yaitu pereaksi *Meyer*, pereaksi *Wagner*, dan pereaksi *Dragendroff*. Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan aquadest 9 mL dan 1 mL HCl 2 N dipanaskan selama 2 menit dinginkan dan disaring . Hasil filtrat dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 2 tetes pereaksi *Meyer*, *Wagner*, dan *Dragendroff*. Positif adanya alkaloid menghasilkan terbentuk endapan putih atau kuning dengan pereaksi *Meyer*, terbentuk endapan kuning jingga dengan pereaksi *Dragendroff*, terbentuk endapan coklat sampai hitam dengan pereaksi *Wagner* (Harahap dan Situmorang, 2020).

##### b. Flavonoid

Ambil sampel 0,5 gram tambahkan 3 mL etanol 70% lalu kocok dan panaskan. Kemudian saring, hasilnya tambahkan Mg 0,1 gram Kemudian tambah 2 tetes HCl pekat, warna positif menunjukkan warna merah- jingga, jingga – merah (Maryam *et al.*, 2020)

c. Terpenoid

Sampel 1 mL dilarutkan dengan 0,5 mL kloroform dan 0,5 mL asam asetat anhidrat ditambah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat 1-2 tetes melalui dinding tabung. Positif terpenoid ditunjukkan adanya cincin coklat atau ungu pada batas dua pelarut (Reiza *et al.*, 2019).

d. Saponin

Mengambil ekstrak 1 mL tambahkan 10 mL aquadest lalu panaskan. Kemudian saring hasil filtrat dikocok, diamkan 15 menit. Selanjutnya tambahkan 2 tetes HCl 2N. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya buih stabil (Kaidun *et al.*, 2022).

e. Tanin

Sampel 1 ml ditambahkan 1 ml FeCl<sub>3</sub> 10 %. Hasil positif warna biru, biru kehitaman, hijau kehitaman (Novitasari *et al.*, 2021).

f. Fenol

Ambil 0,1 gram ekstrak tambahkan 10 mL aquadest, tambahkan 2 tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 5% . Hasil positif warna hijau atau biru kehitaman (Asfahani *et al.*, 2022).

12. Uji Kromatografi Lapis Tipis

Analisa kromatografi Lapis Tipis pada penelitian ini menggunakan plat silika gel GF254 digunakan sebagai fase diam dengan ukuran 2 cm x 10 cm. Tahap awal sebelum plat digunakan, terlebih dahulu plat diaktifkan melalui proses pemanasan menggunakan suhu 100°C dengan waktu selama setengah jam, bertujuan menghilangkan jenis molekul air yang terserap pada plat sehingga tidak mengganggu proses saat analisa dan pemisahan. Plat yang telah dikeringkan selanjutnya disimpan dalam desikator bertujuan menjaga plat tetap bersih dan dalam kondisi kering. Penggunaan ekstrak yang ditotolkan pada plat sebanyak 5-10 penotolan menggunakan alat pipa kapiler, penotolan harus dilakukan ditempat yang sama. Tahap kedua pastikan melakukan elusi eluen pada bejana dengan dijenuhkan terlebih dahulu supaya campuran eluen menghasilkan proses



elusi ekstrak dengan baik dan menghasilkan waktu yang singkat pada p roses reaksi (Sari dan Laoli, 2019).

a. Pengujian Alkaloid

Fase diam lempeng silika gel GF254 yang telah disiapkan selanjutnya lakukan penotolan sampel sebanyak 5-10. Kemudian persiapkan fase gerak antara lain klorofom – methanol – ammonium hidroksida dengan perbandingan (85: 15:1), Kemudian deteksi dengan sinar UV 365 nm. Hasil alkaloid menunjukkan warna coklat-jingga (Sari dan Laoli, 2019).

b. Pengujian Flavonoid

Proses elusi dilakukan dengan cara plat KLT dimasukkan dalam chamber yang telah berisi eluen yakni metanol: kloroform (9:1) dan telah dijenuhkan. Eluen dibiarkan terelusi hingga mencapai tanda batas plat yang telah ditandai sebelumnya. Setelah selesai, plat KLT dikeluarkan dari chamber dan diamati dibawah lampu UV 366 dan 254 nm (Fadlilaturrahmah *et al.*, 2021)

c. Pengujian Steroid/Triterpenoid

Fase gerak yang digunakan adalah Kloroform –metanol (9:1). Reaksi positif steroid ditunjukkan dengan adanya noda berwarna hijau biru pada tampak sinar UV 254m, dan 366nm dan dihitung nilai  $R_f$  noda dan warna timbul dicatat (Yuda dan Cahyaningsih, 2017).

d. Pengujian Saponin

Siapkan fase diam lempeng silika gel dan fase gerak kloroform:methanol:air (10:6:1). Jenuhkan bejana dengan fase gerak, kemudian elusi fase diam dengan deteksi UV (Firawati dan Pratama, 2018).

e. Pengujian Tanin

Membuat fase gerak methanol:air (6:4), kemudian dimasukkan kedalam bejana biarkan sampai jenuh. Lakukan penotolan sampel diplat KLT masukkan kedalam bejana elusi hingga tanda batas, ambil tunggu hingga kering. Deteksi dengan sinar UV 366 nm dan 254 nm (Yuda dan Cahyaningsih, 2017)

**I. Pengolahan dan Analisis Data**

Pada penelitian ini data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif dengan cara menjabarkan hasil dalam bentuk gambar dan tabel dan melakukan analisis data hasil dengan membandingkan menggunakan data literatur.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### A. Determinasi

Pengujian determinasi merupakan tahap awal sebelum melakukan penelitian yang bertujuan untuk memastikan kebenaran identifikasi tanaman yang akan diteliti meliputi nama latin dan suku. Determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di pusat penelitian Bogor Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Jawa Barat. Hasil pengujian determinasi ditunjukkan pada tabel 5.1

**Tabel 5.1 Hasil Determinasi Tanaman**

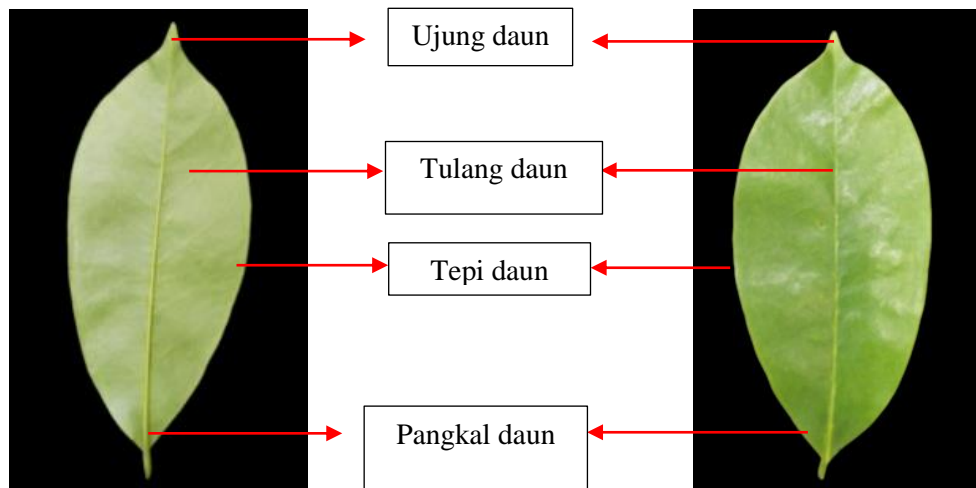
Tanaman	Jenis	Suku
Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae
Sirsak Gunung	<i>Annona montana</i> Macfad.	Annonaceae

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa identitas tumbuhan yang digunakan benar-benar tanaman Sirsak jenis *Annona muricata* L. suku Annonaceae dan Sirsak Gunung jenis *Annona montana* Macfad. suku Annonaceae. Surat hasil uji determinasi dapat dilihat pada Lampiran 1.

## B. Pemeriksaan Makroskopis

### 1. Pemeriksaan Morfologi

#### a. Daun



**Gambar 5. 1 Morfologi Daun Sirsak**

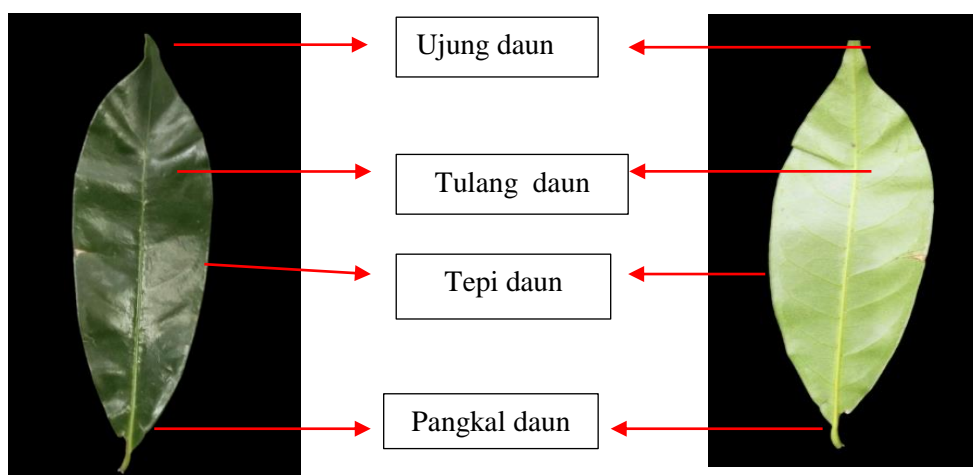


**Gambar 5. 2 Ukuran Daun Sirsak**

**Tabel 5. 2 Morfologi Daun Sirsak**

Uji Morfologi	Hasil Pengamatan	Pustaka (Jawa La, Sawiji dan Yuliawati, 2020)
Ukuran daun	Panjang : 14,5-9 cm Lebar : 5,5-3,9 cm	Panjang : 18-6 cm Lebar : 6-2 cm
Bentuk Daun	Lanset	Bundar panjang, lanset
Tepi daun	Rata	Rata
Pangkal daun	Runcing	Runcing
Warna	Hijau	Kehijauan sampai hijau kecokelatan
Tulang daun	Menyirip	Menyirip
Ujung duan	Meruncing	Meruncing
Permukaan daun	Halus Mengkilat	-

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan hasil pengamatan daun sirsak memiliki ukuran panjang 14,5-9cm cm, lebar 5,5-3,9 cm, bentuk daun lanset, tepi daun rata, pangkal daun runcing, warna hijau, tulang daun menyirip, ujung daun meruncing, permukaan daun halus mengkilat.

**Gambar 5. 3 Morfologi Daun Sirsak Gunung**



**Gambar 5. 4 Ukuran Daun Sirsak Gunung**

**Tabel 5. 3 Morfologi daun sirsak gunung**

<b>Uji Morfologi</b>	<b>Hasil Pengamatan</b>	<b>Pustaka (Lim, 2012)</b>
Ukuran daun	Panjang :19-3,6 cm Lebar :8-3,6 cm	Panjang : 18-7 cm Lebar : 8-2,5 cm
Bentuk Daun	Elips	Elips
Tepi daun	Rata	Rata
Pangkal daun	Runcing	Runcing
Warna	Hijau tua	Hijau tua
Tulang daun	Menyirip	Menyirip
Ujung daun	Meruncing	-
Permukaan daun	Halus	-

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hasil pengamatan daun sirsak gunung memiliki ukuran panjang 19-3,6 cm, lebar 18-3,6 cm, bentuk daun elips, tepi daun rata, pangkal daun runcing, warna hijau tua, tulang daun menyirip, ujung daun meruncing, permukaan daun halus.

### b. Buah



**Gambar 5. 5 Buah Sirsak**

Berdasarkan gambar 5.5 buah sirsak termasuk buah semu, daging buah lunak atau lembek, berwarna putih, berserat dan berbiji pipih berwarna hitam. Rasa daging buah sirsak yaitu manis, manis asam, segar serta beraroma khas. Terdapat kulit yang berduri kasar, jika sudah matang, warna kulit buahnya agak terang, hijau kekuningan dan mengkilap. warna kulit hijau kekuningan dan mengkilap. Bagian ujungnya agak membulat.



**Gambar 5. 6 Buah Sirsak Gunung**

Berdasarkan gambar 5.6 buah sirsak gunung mempunyai bentuk oval atau lonjong buahnya berwarna hijau hampir sama dengan sirsak putih, terdapat duri-duri pendek, dagingnya berwarna kuning dan mempunyai bau yang wangi khas, rasa asam.

**c. Biji****Gambar 5. 7 Biji Sirsak**

Berdasarkan gambar 5.7 biji buah sirsak berwarna coklat agak kehitaman dan keras, berujung tumpul, permukaan halus mengkilat, jumlah biji dalam satu buah bervariasi.

**Gambar 5. 8 Biji Sirsak Gunung**

Berdasarkan gambar 5.8 biji buah sirsak gunung berwarna coklat muda terang dan keras, berujung tumpul diujung biji lancip berwarna putih, permukaan halus mengkilat, jumlah biji dalam satu buah bervariasi.



#### d. Batang dan Akar



**Gambar 5. 9 Akar Sirsak**

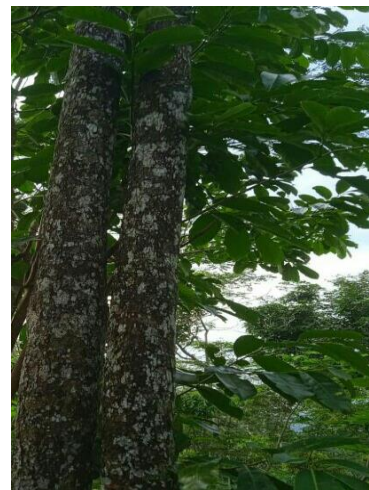


**Gambar 5. 10 Batang Sirsak**

Berdasarkan gambar 5.10 batang tanaman sirsak berwarna coklat muda. Warna cabang atau ranting juga sama dengan batangnya, saat masih muda berwarna hijau. Pada gambar 5.9 akar berwarna coklat dengan perakaran tunggang.



**Gambar 5. 11 Akar Sirsak Gunung**



**Gambar 5. 12 Batang Sirsak Gunung**

Berdasarkan gambar 5.12 batang tanaman sirsak gunung berwarna coklat gelap lebih gelap dari batang sirsak . Warna cabang atau ranting juga sama dengan batangnya, saat masih muda berwarna hijau gelap atau tua. Pada gambar 5.11 akar berwarna coklat, perakaran tunggang.

## 2. Uji Organoleptis Serbuk

Pengujian organoleptis bertujuan untuk mengetahui bentuk, warna, bau dan rasa. Pada penelitian ini pengujian organoleptis serbuk meliputi bentuk, warna, bau dan rasa. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel dan gambar.



**Gambar 5. 13 Serbuk Daun Sirsak**



**Gambar 5. 14 Serbuk Daun Sirsak Gunung**

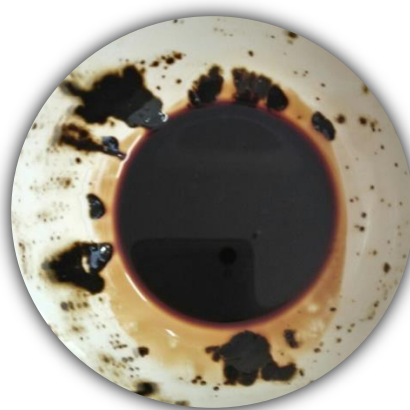
**Tabel 5. 4 Hasil Uji Organoleptis Serbuk**

Uji Organoleptis	Hasil Pengamatan	
	Daun sirsak	Daun sirsak gunung
Bentuk	Serbuk	Serbuk
Warna	Hijau Muda	Hijau Tua
Bau	Khas	Khas kuat
Rasa	Pahit	Pahit

Berdasarkan tabel 5.4 menyatakan bahwa hasil uji organoleptis serbuk pada tanaman sirsak memiliki bentuk serbuk, warna hijau muda, bau khas, rasa pahit dan tanaman sirsak gunung memiliki bentuk serbuk, warna hijau tua, bau/aroma khas kuat, rasa pahit.

### 3. Uji Organoleptis Ekstrak

Uji organoleptis ekstrak kental dilakukan untuk melihat warna, bau dan bentuk. Hasil uji organoleptis ekstrak kental dapat dilihat pada tabel dan gambar.



**Gambar 5. 15 Ekstrak kental daun sirsak**



**Gambar 5. 16 Ekstrak kental daun sirsak gunung**

**Tabel 5. 5 Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kental**

	<b>Hasil Pengamatan</b>	
	<b>Daun sirsak</b>	<b>Daun sirsak gunung</b>
Bentuk	Ekstrak Kental	Ekstrak Kental
Warna	Coklat-Kehitaman	Hijau Kehitaman
Bau	Khas	Khas kuat

Berdasarkan tabel 5.5 menyatakan bahwa hasil uji organoleptis ekstrak pada tanaman sirsak memiliki bentuk ekstrak kental, warna coklat kehitaman, bau khas dan tanaman sirsak gunung memiliki bentuk ekstrak kental, warna hijau kehitaman, bau khas kuat.

### C. Pemeriksaan Mikroskopis

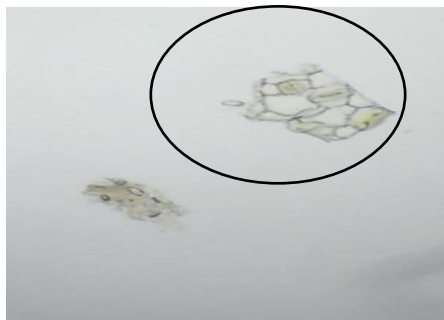


Amilumbentuk bulat serbuk  
daun sirsak



Amilum bentuk bulat serbuk  
daun sirsak gunung

**Gambar 5. 17 Fragmen Pengenal Miskroskopis Amilum**



Stomata serbuk daun sirsak  
tipe anisositik



Stomataserbuk daun sirsak  
gunung tipe anisositik

**Gambar 5. 18 Fragmen Pengenal Mikroskopis Stomata**



Trikoma serbuk daun sirsak  
tipe rambut kelenjar



Trikoma serbuk daun sirsak  
gunung tipe rambut penutup

**Gambar 5. 19 Fragmel Pengenal Mikroskopis Trikoma**

#### D. Hasil Rendemen

**Tabel 5.6 Hasil Rendemen**

<b>Ekstrak kental</b>	<b>Berat sampel</b>	<b>Berat Ekstrak</b>	<b>Rendeman (%)</b>	<b>Persyaratan (FHI)</b>
Ekstrak daun sirsak	250 g	123.3 g	49,3%	Tidak kurang dari 7,2 %
Ekstrak daun sirsak gunung	250 g	84.4 g	33,8 %	Tidak kurang dari 7,2%

Bedasarkan table 5.6 hasil rendemen yang diperoleh dari ekstrak kental daun sirsak sebesar 49,3% dan ekstrak kental daun sirsak gunung sebesar 33,8%. Kedua rendemen sampel memenuhi persyaratan tidak kurang dari 7,2% (Depkes RI, 2017).

#### E. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada penelitian ini dilakukan bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa kimia yang terkandung di dalam tanaman yang akan diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan cara melihat perubahan warna pada larutan ekstrak dan adanya endapan pada pelarut. Adapun senyawa yang akan diuji meliputi Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Steroid/Terpenoid, Tannin, Fenol. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 5.7 dan tabel 5.8

**Tabel 5. 7 Hasil Uji Skrining Fitokimia Tanaman Sirsak**

<b>Golongan Senyawa</b>	<b>Pereaksi</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	Aquadest+HCl 2N+Pereaksi <i>Meyer</i>	Positif Terbentuk Endapan putih
	Aquadest+HCl 2N+ Pereaksi <i>Wagner</i>	Positif Terbentuk endapan coklat
	Aquadest+ HCl 2N+ Pereaksi <i>Dragendroff</i>	Positif Terbentuk endapan jingga
Flavonoid	Serbuk Mg+HCl pekat	Positif Terbentuk larutan warna jingga
Saponin	Aquadest+HCl 2 N	Positif Terbentuk busa
Terpenoid	Kloroform+asam asetat anhidrat+ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Positif Terbentuk cincin kecoklatan pada batas pelarut
Tannin	FeCl <sub>3</sub> 10%	Positif Larutan Hijau Kehitaman
Fenol	FeCl <sub>3</sub> 5%	Positif Larutan Hijau Kehitaman

Berdasarkan tabel 5.7 hasil pemeriksaan skrining fitokimia daun sirsak dinyatakan positif menghasilkan golongan senyawa alkaloid pada pereaksi meyer menunjukkan adanya endapan putih, pereaksi wagner menunjukkan adanya endapan kuning, dan pereaksi dragendroff menunjukkan adanya endapa jingga, senyawa flavonoid menunjukkan positif warna jingga, senyawa saponin menunjukkan positif terbentuk busa, senyawa steroid/terpenoid menunjukkan positif terbentuk cincin kecoklatan pada batas pelarut, senyawa tannin menunjukkan positif warna hijau kehitaman, senyawa fenol menunjukkan positif hijau kehitaman.

**Tabel 5. 8 Hasil Uji Skrining Fitokimia Tanaman Sirsak Gunung**

<b>Golongan Senyawa</b>	<b>Pereaksi</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	Aquadest+HCl 2N+Pereaksi <i>Meyer</i>	Positif Terbentuk endapan putih
	Aquadest+HCl 2N+Pereaksi <i>Wagner</i>	Positif Terbentuk endapan cokelat
	Aquadest+HCl 2N+Pereaksi <i>Dragendroff</i>	Positif Terbentuk endapan jingga
	Serbuk Mg+HCl pekat	Positif Terbentuk larutan warna jingga
Saponin	Aquadest+HCl 2 N	Positif Terbentuk busa
Terpenoid	Kloroform+asam asetat anhidrat+ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Positif Terbentuk cincin ungu pada batas pelarut
Tannin	FeCl <sub>3</sub> 10%	Positif Larutan Hijau Kehitaman
Fenol	FeCl <sub>3</sub> 5%	Positif Larutan Hijau Kehitaman

Berdasarkan tabel 5.8 hasil pemeriksaan skrining fitokimia daun sirsak gunung dinyatakan positif menghasilkan golongan senyawa alkaloid pada pereaksi meyer menunjukkan adanya endapan putih, pereaksi wagner menunjukkan adanya endapan kuning, dan pereaksi dragendroff menunjukkan adanya endapa jingga, senyawa flavonoid menunjukkan positif warna jingga, senyawa saponin menunjukkan positif terbentuk busa, senyawa steroid/terpenoid menunjukkan positif terbentuk cincin ungu pada batas pelarut, senyawa tannin menunjukkan positif warna hijau kehitaman, senyawa fenol menunjukkan positif hijau kehitaman.

#### **F. Hasil Kromatografi Lapis Tipis**

Uji kromatografi lapis tipis dilakukan untuk pengujian identifikasi senyawa pada ekstrak daun sirsak dan daun sirsak gunung. Hasil kromatografi lapis tipis yang diamati pada penelitian ini adalah bercak atau noda dan nilai Rf menggunakan sinar UV 254 nm dan 366 nm. Hasil uji kromatografi lapis tipis dapat dilihat pada tabel 5.9 dan 5.10



**Tabel 5. 9 Hasil KLT Daun Sirsak**

<b>Fase gerak</b>	<b>UV 254 nm</b>	<b>UV 366 nm</b>	<b>Nilai Rf</b>	<b>Keterangan</b>
Metanol : kloroform (9:1)	Hitam	kuning	0,9	Flavonoid
Kloroform-metanol-ammonium hidroksida (85:15:1)	Hitam	Jingga	0,81	Alkaloid
Kloroform::metanol (9:1)	Hitam	Hijau biru	0,82	Steroid
Kloroform:metanol:air (10:6:1)	Hitam	Hijau terang	0,92	Saponin
Metanol:air (6:4)	Hitam	Hitam	0,94	Tanin

**Tabel 5. 10 Hasil KLT Daun Sirsak Gunung**

<b>Fase gerak</b>	<b>UV 254 nm</b>	<b>UV 366 nm</b>	<b>Nilai Rf</b>	<b>Keterangan</b>
Metanol : kloroform (9:1)	Hitam	kuning	0,96	Flavonoid
Kloroform-metanol-ammonium hidroksida (85:15:1)	Hitam	Jingga	0,93	Alkaloid
Kloroform::metanol (9:1)	Hitam	Hijau biru	0,93	Steroid
Kloroform:metanol:air (10:6:1)	Hitam	Hijau terang	0,86	Saponin
Metanol:air (6:4)	Hitam	Hitam	0,81	Tanin

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Determinasi Tanaman**

Determinasi adalah tahap pertama yang dilakukan sebelum memulai tahap lanjut pada suatu proses penelitian. Determinasi tanaman adalah suatu proses dalam menentukan nama dan jenis tumbuhan secara spesifik (Astika *et al.*, 2022). Tujuan determinasi tanaman untuk memastikan kebenaran ciri-ciri morfologi yang terdapat pada tanaman yang akan diteliti sehingga menghindari kesalahan dalam pengambilan sampel pada waktu penelitian (Pertiwi *et al.*, 2022).

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian daun sirsak dan sirsak gunung yang diambil di Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat. Proses determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di pusat penelitian Bogor – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Jawa Barat. Berdasarkan hasil uji determinasi menunjukkan sampel yang digunakan adalah benar tanaman sirsak dan sirsak gunung termasuk dalam jenis *Annona muricata* L. dan *Annona montana* Macfad. dengan suku Annonaceae. Hasil uji determinasi dapat dilihat pada lampiran 1

#### **B. Makroskopis**

##### **1. Daun**

Pengamatan daun (Folium) Daun merupakan suatu bagian yang penting dalam tanaman dan umumnya tiap tanaman memiliki sejumlah besar daun, daun hanya terdapat pada batang saja dan tidak terdapat dibagian yang lainnya. Bagian batang tempat melekatnya daun disebut buku buku (nodus) batang, dan tempat diatas daun yang merupakan sudut antara batang dan daun dinamakan ketiak daun (axilla). Daun biasanya tipis dan melebar yang kaya akan zat berwarna hijau yang disebut klorofil. Fungsi

daun bagi tumbuhan sebagai pengambil zat-zat makanan (resorpsi), pengolahan zat-zat makanan (asimilasi), penguapan air (transpirasi), pernapasan (respirasi). Daun terbagi menjadi dua jenis daun tunggal dan daun majemuk, daun tunggal merupakan daun yang helaianya hanya terdiri dari satu helai tanpa adanya persendian dibagian dasar helaian sedangkan daun majemuk merupakan daun yang helaianya disusun oleh sejumlah bagian terpisah yang berbentuk seperti daun yang disebut anak daun. Adapun bentuk daun ada bentuk bulat atau bundar (*orbicularis*), bangun perisai (*peltatus*), jorong (*ovalis* atau *ellipticus*), memanjang (*oblongus*), bangun lanset (*lanseolatus*), tepi daun juga berbagai macam seperti bergerigi, bergerigi ganda atau rangkap, berombak, bergelombang (Tjitrosoepomo, 2018).

Adapun hasil menunjukkan hasil pengamatan daun sirsak memiliki ukuran panjang 14,5-9cm cm, lebar 5,5-3,9 cm, bentuk daun lanset, tepi daun rata, pangkal daun runcing, warna hijau, tulang daun menyirip, ujung daun meruncing, permukaan daun halus mengkilat. Hasil daun sirsak gunung memiliki ukuran panjang 19-3,6 cm, lebar 18-3,6 cm, bentuk daun elips, tepi daun rata, pangkal daun runcing, warna hijau tua, tulang daun menyirip, ujung daun meruncing, permukaan daun halus.

## **2. Pengamatan batang (Petiolus) dan Akar**

Batang merupakan bagian tanaman yang sangat penting dengan kedudukan yang dimiliki batang sebagai sumbu tanaman. Pada umumnya batang memiliki sifat berbentuk panjang tumbuh ke atas menuju cahaya matahari, terdapat percabangan, dan pada umumnya batang tidak berwarna hijau. Tumbuhan terdapat dua jenis batang ada tumbuhan tidak berbatang yang dikarenakan batang amat pendek, sehingga semua daunnya seakan akan keluar dari bagian atas akarnya dan ada juga tumbuhan yang berbatang yang dapat dibedakan dari jenisnya ada batang basah yaitu batang lunak dan berair, batang berkayu batang yang keras

dan kuat, batang rumput yaitu batang yang tidak keras seperti padi, dan batang mendong mempunyai ruas ruas yang lebih panjang seperti rumput (Tjitrosoepomo, 2018). Batang tanaman sirsak dan sirsak gunung berwarna coklat muda dengan warna cabang atau ranting juga sama dengan batangnya, saat masih muda berwarna hijau.

Akar berasal dari radikula (akar lembaga) yang halus dan bergerak menembus tanah (*geotrop*) berkembang dari biji dan fungsi akar sebagai penyerap air dan mineral. Akar dibagi menjadi dua akar tunggang dan serabut. Akar tunggang adalah akar lembaga yang tumbuh menerus menjadi akar utama dan bercabang lebih kecil. Akar tunggang ditemukan pada tanaman dikotil diperbanyak secara generatif tidak vegetatif. Akar serabut adalah akar lembaga yang tidak berkembang namun pangkal batang keluar ukuran yang relatif sama (Liunokas dan Billik, 2021). Hasil penelitian yang diperoleh akar pada tanaman sirsak dan sirsak gunung pada penelitian ini merupakan akar tunggang berwarna coklat. Hasil yang diperoleh serupa dengan hasil yang penelitian yang dilakukan oleh Pavitaningrum *et al.*, (2023) sirsak memiliki akar tunggang dengan warna coklat muda.

### 3. Pengamatan Buah

Buah adalah produk yang tumbuh dari tanaman yang berbunga. Fungsi buah adalah sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan dan sebagai tempat biji. Buah (fruktus) adalah organ pada tumbuhan yang merupakan perkembangan dari bakal buah (ovarium). Buah biasanya membungkus dan melindungi biji. Buah memiliki beberapa bagian Buah terdiri dari bagian utama yaitu laipsan dinding buah (*pericarp*) dan biji (*seed*). Dinding buah terdiri dari tiga laipsan antara lain *exocarp*, *mesocarp* dan *endocarp*. *Exocarp* merupakan lapisan paling luar, biasa disebut kulit buah. Lapisan mengandung pigmen yang menentukan warnah buah. *Mesocarp* :adalah lapisan tengah antara *exocarp* dan *endocarp*. Lapisan

ini disebut daging buah. *Endocarp* adalah lapisan kulit paling dalam yang membungkus biji (Monika, 2021).

Adapun pada pengamatan yang dilakukan terdapat perbedaan buah sirsak dan buah sirsak gunung, buah sirsak termasuk buah semu, daging buah lunak atau lembek, berwarna putih, berserat dan berbiji pipih berwarna hitam. Rasa daging buah sirsak yaitu manis, manis asam, segar serta beraroma khas. Terdapat kulit yang berduri kasar, jika sudah matang, warna kulit buahnya agak terang, hijau kekuningan dan mengkilap. warna kulit hijau kekuningan dan mengkilap. Bagian ujungnya agak membulat. Buah sirsak gunung mempunyai bentuk oval atau lonjong buahnya berwarna hijau hampir sama dengan sirsak putih, terdapat duri-duri pendek, dagingnya berwarna kuning dan mempunyai bau yang wangi khas, rasa asam.

#### **4. Pengamatan Biji**

Biji adalah organ tumbuhan yang berasal dari tumbuhan yang berbunga yang telah masak. Biji digunakan sebagai alat perkembangbiakan yang utama karena biji mengandung calon tumbuhan baru (lembaga). Biji memiliki bagian-bagian seperti kulit biji (spermodermis) berasal dari selaput bakal biji, tali pusar (funiculus) merupakan bagian penghubung biji dengan tembuni sehingga menjadi tangkai biji, pusar biji (hilus) yaitu. Adapun bagian-bagian pada biji yaitu kulit biji (spermodermis) yang berasal dari selaput bakal biji, tali pusar (funiculus) berfungsi penghubung biji dengan tembuni sehingga menjadi tangkai biji, pusar biji (hilus) yaitubekas perlekatan dengan tali pusar, dan inti biji (nucleus seminis) ialah semua bagian biji yang terdapat didalam kulit yang terdiri atas lembaga (embrio) atau calon individu tumbuhan baru yang tumbuh dari biji dan putih lembaga (albumen) yang berisi cadangan makanan untuk awal pertumbuhan (Monika, 2021).

Perbedaan morfologi pada penelitian ini didapati bagian Biji buah sirsak berwarna coklat agak kehitaman dan keras, berujung tumpul, permukaan halus mengkilat dan biji buah sirsak gunung berwarna coklat muda terang dan keras, berujung tumpul diujung biji lancip berwarna putih, permukaan halus mengkilat, masing- masing buah memiliki jumlah biji dalam satu buah bervariasi jumlah biji dalam satu buah bervariasi.

### C. Mikroskopis

Pada pengamatan serbuk tanaman daun sirsak dan daun sirsak gunung memiliki perbedaan yang jelas dan juga persamaan pada tanaman daun sirsak terdapat sel epidermis dengan stomata tipe Anisositik, rambut penutup, trikoma tipe kelenjar. Sedangkan pengamatan tanaman daun sirsak gunung terdapat amilum, stomata tipe Anisositik, trikoma tipe rambut penutup.

Stomata adalah pori-pori kecil yang dimiliki semua tumbuhan darat. Stomata dapat ditemukan pada bunga dan batang, tapi stomata terutama terletak pada epidermis bagian bawah daun. Stomata dikelilingi dua sel penjaga yang memiliki kloroplas, tidak seperti sel epidermis lain. Stomata ditemukan pada daun tumbuhan. Stomata ditemukan dalam epidermis daun dan mencakup hampir 1-12% dari permukaan daun. Stomata dapat dikelompokkan berdasarkan susunan sel-sel tetangga. Tipe pada hasil pengamatan stomata anisositik (*Cruciferae*) Sel penjaga dikelilingi oleh 3-4 sel tetangga dengan satu sel lebih kecil dari sel lain (Eliyanoor, 2012).

Fungsi stomata adalah pertukaran gas seperti karbon dioksida, uap air, dan oksigen. Tumbuhan mengambil karbon dioksida dari udara dan mengeluarkan oksigen yang berguna bagi hewan dan manusia. Selama siang hari karbon dioksida yang dibutuhkan untuk fotosintesis terdifusi masuk ke daun lewat stomata. Oksigen hasil fotosintesis dan uap air dari respirasi terdifusi keluar dari daun (Maruzy *et al.*, 2020).

#### D. Ekstrak kental

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari matrik atau simplisia menggunakan pelarut yang sesuai. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi. Maserasi merupakan cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan metabolit dapat diminimalisasi. Etanol memiliki dapat menyari senyawa non polar hingga polar dengan nilai kepolaran 5,2 dan memiliki toksisitas yang rendah dibandingkan pelarut organik lainnya. Pelarut air tidak digunakan karena sulit diuapkan pada suhu rendah dan memerlukan waktu yang lama, sehingga ekstrak yang dihasilkan berpotensi memiliki kadar air yang tinggi dan rentan ditumbuhi jamur. Ekstrak selanjutnya dikentalkan dengan alat seperti *rotary evaporator* akan lebih menghemat waktu dan kualitas sampel terjaga dengan baik (Endang *et al.*, 2017). Pada penelitian ini penggunaan alat rotary evaporator menggunakan suhu 60° C. Hal ini dilakukan karena suhu yang tinggi lebih dari 70° C menyebabkan flavonoid mengalami degradasi (Artanti dan Azzahra, 2022). Senyawa saponin tahan pada suhu 70° C dan tanin pada suhu 98,89 ° C-101,67 ° C (Wahyuni *et al.*, 2018).

Rendemen merupakan perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Nilai rendemen yang dihasilkan tinggi maka semakin banyak nilai ekstrak yang diperoleh. Tujuan dari perhitungan rendemen adalah untuk mengetahui presentase perolehan hasil ekstrak sehingga akan dapat diketahui jumlah simplisia yang dibutuhkan untuk membuat sejumlah ekstrak tertentu (Lusyaningrum, 2021). Berdasarkan tabel hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa rendemen daun sirsak 49,3% dan daun sirsak gunung 33,8% dari hasil yang diperoleh masuk dalam syarat rendemen ekstrak pada Farmakope Herbal Indonesia (2017) yaitu lebih dari 7,2%.

### E. Skrining Fitokimia

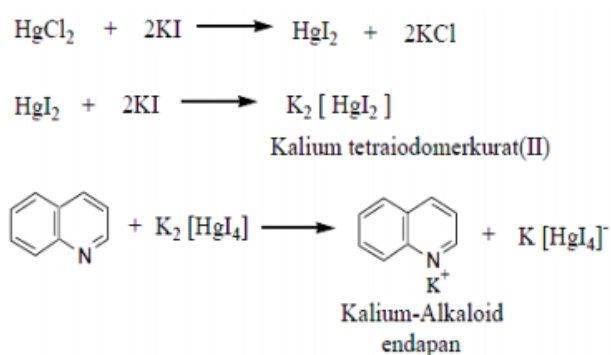
Skrining fitokimia merupakan uji pendahuluan dalam penelitian fitokimia yang bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak tumbuhan yang akan diteliti (Rukmini *et al.*, 2020). Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna menggunakan pereaksi warna (Riwanti dan Izazih, 2019). Ekstrak tanaman yang ingin diteliti dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan reagen pendeteksi tertentu yang kemudian memberikan reaksi perubahan didalam ekstrak apabila memiliki kandungan senyawa yang ingin diteliti (Putri dan Lubis, 2020). Penelitian ini menguji keberadaan golongan senyawa metabolit sekunder dalam daun sirsak dan daun sirsak gunung antarara lain senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, steroid/terpenoid dan fenol (Asfahani *et al.*, 2022).

Pada pengujian senyawa alkaloid dilakukan dengan cara ekstrak kental daun sirsak dan daun sirsak gunung ditambahkan aquadest dan HCl 2N dengan pereaksi *Meyer, Wagner, Dragendroff*. Alkaloid merupakan senyawa atom nitrogen yang bersifat basa sehingga perlu penambahan asam klorida (Sulistyarini *et al.*, 2020). Tujuan penambahan HCl 2 N untuk menarik senyawa alkaloid yang bersifat basa karena HCl bersifat asam sehingga terbentuk garam dan proses pemanasan bertujuan memecahkan ikatan alkaloid yang bukan bentuk garamnya (Reiza *et al.*, 2019).

Hasil uji alkaloid pada kedua sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung menghasilkan positif mengandung senyawa alkaloid, hal ini berdasarkan saat direaksikan dengan reagen meyer terbentuk endapan putih sesuai dengan penelitian Harahap dan Situmorang (2020). Pembuatan pereaksi *meyer* terdiri dari campuran larutan merkuri (II) klorida ( $\text{HgCl}_2$ ) dengan kalium iodida (KI) sehingga menghasilkan endapan merah merkuri (II) iodida ( $\text{HgI}_2$ ), jika Kalium Iodida (KI) ditambahkan berlebih terbentuk kalium tetraiodomerkurat (II). Gugus nitrogen alkaloid memiliki pasangan elektron bebas dapat

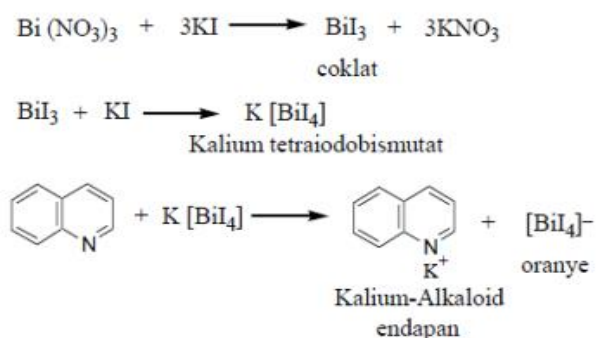


membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam seperti kalium. Senyawa alkaloid bereaksi dengan ion tetraiodomerkurat (II) membentuk senyawa kompleks dan mengendap sehingga terbentuk endapan putih hingga kuning (Yanti dan Vera, 2019). Ion merkuri sendiri merupakan salah satu ion logam berat yang mampu mengendapkan senyawa alkaloid yang memiliki sifat basa (Sulistyarini *et al.*, 2020).



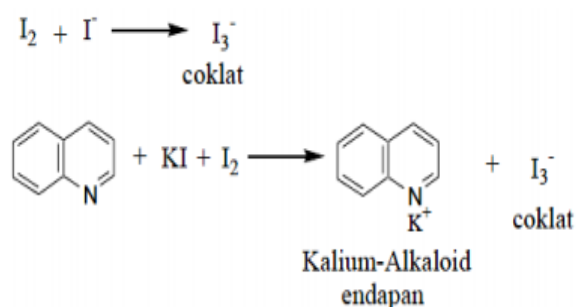
**Gambar 6. 1 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Mayer**  
(Hanifa *et al.*, 2021)

Hasil uji alkaloid pada kedua sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung menghasilkan positif mengandung senyawa alkaloid, hal ini berdasarkan saat direaksikan dengan reagen *dragendroff* terbentuk endapan jingga sesuai dengan penelitian Harahap dan Situmorang (2020). Pereaksi *dragendroff* terbuat dari campuran bismut nitrat ( $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ ) dilarutkan dalam HCl direaksikan dengan kalium iodida. Ion  $\text{Bi}_3^+$  dari bismut nitrat ( $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ ) bereaksi dengan kalium iodida berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat ( $\text{K}[\text{BiI}_4]$ ). Senyawa alkaloid memiliki gugus nitrogen berikatan dengan ion logam  $\text{K}^+$  dan kalium tetraiodobismutat terbentuk ikatan kovalen koordinat memberikan endapan coklat atau jingga (Mujahidah *et al.*, 2021).



**Gambar 6. 2 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Dragendroff**  
(Oktaviana *et al.*, 2019)

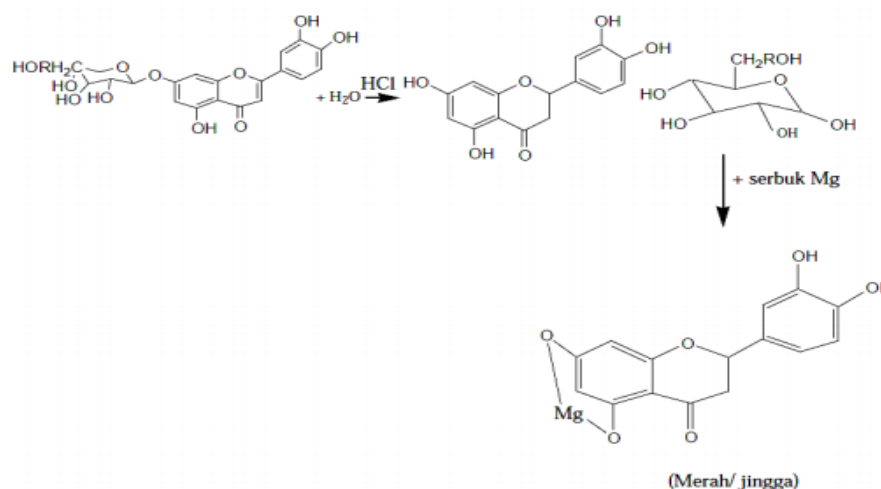
Hasil uji alkaloid pada kedua sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung menghasilkan positif mengandung senyawa alkaloid, hal ini berdasarkan saat direaksikan dengan reagen *wagner* terbentuk endapan coklat sesuai dengan penelitian Harahap dan Situmorang (2020). Reagen *wagner* terbuat dari campuran Iodin ( $\text{I}_2$ ) dan Kalium Iodida (KI) menghasilkan  $\text{I}_3^-$  warna endapan coklat. Gugus atom nitrogen pada senyawa alkaloid berikatan membentuk ikatan kovalen koordiant dengan ion  $\text{K}^+$  sehingga terbentuk kalium-alkaloid yang mengendap (Reiza *et al.*, 2019).



**Gambar 6. 3 Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Wagner**  
(Illing *et al.*, 2017)

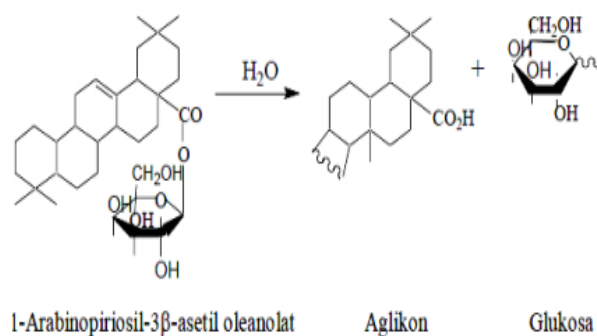
Pengujian flavonoid pada daun sirsak dan sirsak gunung menghasilkan positif mengandung senyawa flavonoid karena terdapat perubahan warna menjadi warna jingga sesuai dengan penelitian Maryam *et al.*, (2020). Flavonoid adalah senyawa polifenol strukturnya merupakan turunan dari anti aromatik

flavan atau 2-fenilbenzeopira memiliki gugus-OH. Proses pengujian flavonoid menggunakan pereaksi serbuk Mg dan HCl pekat. Penambahan HCl pekat bertujuan menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya. Glikosil tergantikan oleh H<sup>+</sup> karena sifat elektrofilik. Logam Mg dan HCl akan mereduksi sehingga menghasilkan senyawa kompleks berwarna kuning, orange atau merah atau jingga (Alviani *et al.*, 2022).



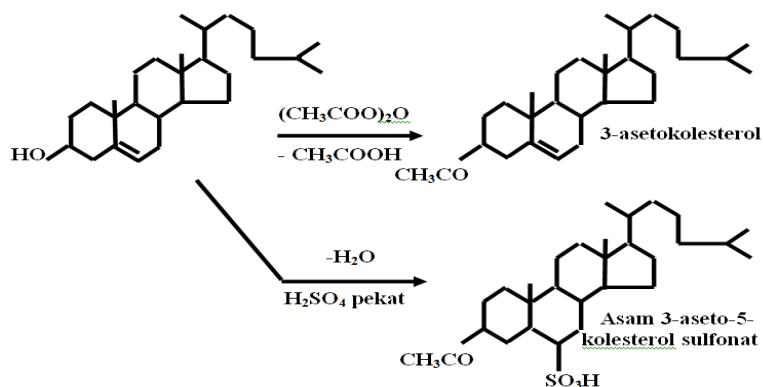
**Gambar 6. 4 Reaksi Senyawa Flavonoid** (Taminggung *et al.*, 2022)

Identifikasi saponin pada sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung positif mengandung senyawa saponin ditandai dengan adanya busa setelah dilakukan pengocokan selama 15 menit. Saponin merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik berikatan dengan air dan hidrofobik berikatan dengan udara sehingga terbentuk buih saat dikocok. Setelah dilakukan pengocokan ditambahkan HCl 2 N. Penambahan bertujuan untuk meningkatkan kepolaran sehingga gugus hidrofilik memiliki ikatan yang lebih kuat dan bentuk busa stabil (Dewi *et al.*, 2021). Gugus polar menghadap keluar misel dan gugus non polar berada diluar struktur misel sehingga terbentuk buih atau busa. Senyawa saponin akan mengalami hidrolisis menjadi aglikon dan glikon (Bhernama, 2020).



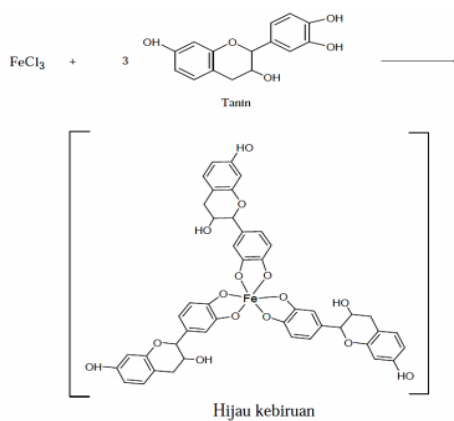
**Gambar 6. 5 Reaksi Senyawa Saponin** (Sari *et al.*, 2019)

Identifikasi terpenoid pada penelitian ini menghasilkan positif mengandung triterpenoid pada daun sirsak ditandai dengan terbentuknya cincin cokelat pada batas larutan, sedangkan pada daun sirsak gunung memberikan cincin ungu pada batas larutan sesuai dengan penelitian (Reiza *et al.*, 2019). Penggunaan kloroform untuk memisahkan senyawa yang bersifat non polar, senyawa terpenoid larut dalam senyawa non polar. Pengujian senyawa terpenoid menggunakan reagen asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat, dimana asam asetat anhidrat jika bereaksi dengan asam sulfat pekat akan membentuk karbonkation dengan atom O pada gugus OH senyawa triterpenoid yang akan menyebabkan perubahan warna menjadi merah, ungu atau kecokelatan (Hanifa *et al.*, 2021). Penambahan asam sulfat pekat bertujuan menghidrolisi air bereaksi dengan turunan asetil membentuk larutan warna. Perubahan warna pada senyawa terpenoid terjadi karena reaksi oksidasi melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi yang membentuk cincin berwarna (Asmara, 2017).



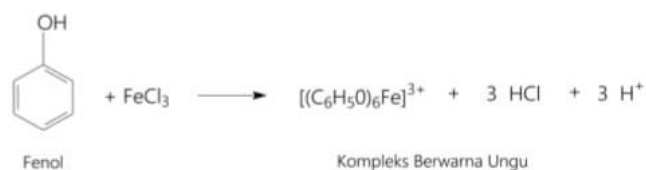
**Gambar 6. 6 Reaksi Senyawa Steroid/Terpenoid**  
(Anggraini dan Nabillah, 2018)

Pengujian tanin pada sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung sama-sama menghasilkan positif senyawa tannin terbentuk perubahan warna hijau kehitaman sesuai dengan penelitian. Pereaksi untuk uji tanin adalah  $\text{FeCl}_3$  10%. Senyawa tanin merupakan senyawa bersifat polar karena memiliki gugus OH. Senyawa tanin terkondensasi menunjukkan warna hijau kehitaman pada saat penambahan  $\text{FeCl}_3$ , sedangkan tanin terhidrolisis menunjukkan warna biru kehitaman (Rahman dan Safwan, 2020).



**Gambar 6. 7 Reaksi Senyawa Tanin** (Sulamsi *et al.*, 2018)

Identifikasi fenol pada daun sirsak dan daun sirsak gunung membrikan hasil positif warna hijau kehitaman. Uji fenol pada penelitian Walid dan Putri (2023) yang dilakukan menghasilkan warna hijau-biru kehitaman disebabkan adanya reaksi kompleks antara senyawa fenol dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  dengan adanya transisi elektron dari ion pusat akibat ion  $\text{Fe}^{3+}$ .



**Gambar 6. 8 Reaksi Senyawa Fenol** (Mukhriani et al., 2019)

#### F. Kromatografi Lapis Tipis

Uji penegasan dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan untuk memastikan kandungan senyawa pada daun sirsak dan daun sirsak gunung. KLT merupakan metode yang digunakan untuk memisahkan senyawa secara fisika-kimia berdasarkan dengan komponen fase diam dan fase gerak. Sebelum penotolan sampel dilakukan, fase diam yang akan digunakan diaktifkan terlebih dahulu didalam oven selama 30 menit dengan suhu  $100^\circ$  bertujuan untuk menghilangkan kandungan air pada plat sehingga proses absorpsi dari fase diam maksimal. Selanjutnya chamber yang akan digunakan dijenuhkan terlebih dahulu menggunakan fase gerak terbaik bertujuan mencegah terjadinya penguapan pelarut. Tertahannya uap eluen akan mempengaruhi proses distribusi fase diam menjadi semakin baik dan mempengaruhi hasil yang diteliti. Tujuan lain dari penjenuhan chamber untuk menghilangkan uap air dan gas lain yang mengisi fase penyerap yang akan menghalangi laju eluen (Trimulyani *et al.*, 2019)

Data yang didapat dari pengujian KLT berupa nilai  $R_f$  dan warna noda pada kromatogram sebagai hasil dari elusi lempeng KLT yang akan memberikan informasi mengenai senyawa yang diduga terkandung pada ekstrak dan

menunjukkan perbedaan sifat senyawa. Senyawa yang mempunyai Rf lebih besar berarti memiliki kepolaran yang rendah, dan juga sebaliknya. Hal ini dikarenakan fasa diam bersifat polar. Senyawa yang lebih polar akan tertahan kuat pada fasa diam, sehingga menghasilkan nilai Rf yang rendah (Forestryana dan Arnida, 2020).

Identifikasi deteksi bercak dilakukan dibawah lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm dan panjang gelombang 366 nm. Pengamatan melalui lampu UV berdasarkan prinsip pada gelombang 254 nm lempeng memberikan fluoresensi sedangkan sampel berwarna gelap, noda yang tampak timbul adanya interaksi antara sinar UV dengan indikator fluoresensi yang terdapat pada lempeng KLT. Gelombang 366 nm memberikan noda fluoresensi dan lempeng berwarna gelap, noda yang tampak timbul adanya daya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh auksokrom yang ada pada noda (Husna dan Mita, 2020). Adapun senyawa yang di uji pada penelitian ini yaitu flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, dan tannin.

Pada pengujian flavonoid yang dilakukan Fadlilaturrahmah *et al.*, (2021) dengan metode KLT menggunakan fase gerak methanol : kloroform (9:1) dan fase diam yang digunakan silica gel 60 F254, pada plat silica gel 60 F254 yang digunakan ukuran 10 cm x 20 cm. didapati warna putih kekuningan pada sinar UV 366 nm dengan nilai Rf 0,92. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini untuk sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung terdapat noda berwarna kuning dengan nilai Rf daun sirsak 0,9 dan daun sirsak gunung 0,96 sesuai dengan penelitian Fadlilaturrahmah *et al.*, (2021).

Uji alkaloid dengan metode KLT menggunakan fase gerak kloroform : methanol : ammonium hidroksida (85:15:1) dan fase diam yang digunakan silica gel 60 F254, pada plat silica gel 60 F254 yang digunakan ukuran 10 cm

x 20 cm didapati warna bercak jingga pada sinar UV 366 nm dan warna hitam pada 254 nm pada sampel daun sirsak dengan nilai Rf 0,81 dan sirsak gunung diperoleh nilai Rf 0,93. Menurut penelitian yang dilakukan Sari dan Laoli (2019) dengan fase gerak kloroform : methanol : ammonium hidroksida (85:15:1) memebrikan noda warna jingga/orange dibawah sinar UV dan menghasilkan harga Rf 0,54; 0,95.

Hasil pengujian tanin yang dilakukan Jawa La *et al.*, (2020) secara KLT menghasilkan tiga spot dengan Rf 0,125; 0,85; dan 0,92 pada sinar tampak berwarna kuning dan pada sinar UV 254 nm, UV 365 nm ketiga spot memberikan warna hitam begitu pula dengan warnapada UV 365 nm yang memberikan warna hitam. Pada penelitian ini hasil noda warna pada sinar UV 365 nm dan UV 254 nm sampel daun sirsak berwarna hitam yang diduga senyawa tanin dengan Rf 0,94.

Identifikasi senyawa tanin dengan uji KLT menggunakan fase gerak metanol : air (6:4) yang diteliti oleh Yuda dan Cahyaningsih (2017) menghasilkan pengamatan pada sinar UV 365 nm noda biru dan sinar 254 nm noda hitam dengan nilai Rf 0,82. Pada penelitian ini hasil pengamatan daun sirsak gunung pengmatan sinar UV 356 nm memberikan noda biru dan sinar 254 nm noda hitam yang diduga mengandung senyawa tanin drngan nilai Rf 0,94.

Uji saponin dengan fase gerak kloroform : methanol : aquadest ( 10:6:1 ) dan fase diam yang digunakan silica gel 60 F254, pada plat silica gel 60 F254 yang digunakan ukuran 10 cm x 20 cm diperoleh warna hijau biru pada sinar UV 366 nm dan 254 nm pada daun sirsak dengan Rf. Reaksi positif saponin ditunjukkan dengan adanya noda berwarna hijau atau biru terang pada sinar tampak UV 366 nm dan hitam pada 254 nm (Firawati & Pratama, 2018). Pada penelitian ini setelah dilakukan pengujian menghasilkan warna flurosensi berwarna hijau biru terang pada sinar tampak UV 366 nm, pada sinar 254 nm hanya terdapat warna hitam dengan nilai Rf 0,86 pada sampel daun sirsak



gunung dan Rf 0,92 pada sampel daun sirsak , diduga noda tersebut adalah saponin hal ini sesuai dengan penelitian (Firawati & Pratama, 2018).

Identifikasi steroid dengan secara KLT menggunakan fase gerak kloroform : methanol ( 9:1 ) didapati warna hijau biru pada sinar UV 366 nm dan 254 nm. Hasil positif steroid ditunjukkan dengan adanya noda berwarna hijau biru pada sinar tampak UV 366 nm dan hitam pada 254 nm dengan nilai Rf 0,96; 0,62 (Yuda dan Cahyaningsih, 2017). Pada penelitian yang telah dilakukan untuk kedua sampel daun sirsak dan daun sirsak gunung menghasilkan warna flurosensi berwarna biru pada sinar tampak UV 366 nm dan sinar 254 nm hanya terdapat warna hitam. dengan nilai Rf daun sirsak 0,82 dan sirsak gunung 0,93 diduga noda tersebut steroid

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Gambaran makroskopik sirsak dan sirsak gunung memiliki perbedaan bentuk, ukuran, warna pada daun, buah, batang dan biji buah dan memiliki persamaan bentuk akar tunggang.
2. Gambaran mikroskopik serbuk daun sirsak dan sirsak gunung didapati stomata tipe anomostik, trikoma, amilum.
3. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun sirsak dan sirsak gunung adalah flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan tanin.
4. Hasil KLT sirsak dan sirsak gunung pada sinar UV 366 nm positif flavonoid bercak kuning nilai Rf 0,9 dan 0,96 cm, alkaloid bercak jingga 0,81 dan 0,93, steroid bercak biru 0,82 dan 0,93, saponin bercak hijau 0,92 dan 0,86, tanin bercak hitam 0,94 dan biru 0,81 dan sinar UV 254 nm semua senyawa bercak hitam.

#### **B. Saran**

Adapun saran pada penelitian ini:

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan ekstraksi dengan menggunakan metode yang berbeda seperti metode panas atau dingin lainnya.
2. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan ekstraksi dengan jenis variasi pelarut yang berbeda.
3. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pemeriksaan mikroskopis daun melintang secara utuh.
4. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengujian mikroskopis, skrining fitokimia, KLT pada bagian tanaman lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, T., Yulia, R., Sanola, R., Studi Farmasi, P., & Mohammad Natsir, U. (2022). Kajian Ilmiah Problema Kesehatan *Standardisasi Simplisia Pada Proses Pembuatan Serbuk Herboldasawisma Matahari Yang Digunakan Sebagai Alternatif Pengobatan Di Puskesmas Rasimah Ahmad*. Februari, 7(1), 128–137. <https://doi.org/10.22216/Endurance.V7i1.789>
- Ajayi, F. A., Akinruli, F. T., & Fabunmi, S. O. (2022). *Phytochemical Analysis And Antibacterial Activities Of Aqueous And Ethanolic Crude Extracts Of Sour sop (Annona Muricata) Leaves Against Selected Clinical Pathogens*. World Journal Of Advanced Research And Reviews, 15(1), 353–359. <https://doi.org/10.30574/Wjarr.2022.15.1.0681>
- Alviani, S., Adelia, Fajri, R., Amri, Y., & Amna, U. (2022). *Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Benalu Kopi ( Scurrula Parasitica L . ) Dataran Tinggi Gayo*. Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan, 4(April), 9–14.
- Anggraini, D. I., & Nabillah, L. F. (2018). *Activity Test Of Suji Leaf Extract ( Dracaena Angustifolia Roxb .) On In Vitro Cholesterol Lowering*. Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi, 21(2), 54–58.
- Artanti, E. D., & Azzahra, F. (2022). *Formulasi Dan Uji Sifat Fisikokimia Sediaan Krim Ekstrak Daun Katuk ( Sauropus Androgynous ( L .) Merr .) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat*. Pharmaceutical Journal Of Unaja, 1(September), 61–69.
- Asfahani, F., Halimatussakdiah, & Amna, U. (2022). *Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak ( Annona Muricata Linn .) Dari Kota Langsa*. Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan, 4, 18–22.
- Asmara, A. P. (2017). *Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Ekstrak Metanol Bunga Turi Merah ( Sesbania Grandiflora L . Pers )*. Al-Kimia, 5.
- Asri, K., & Wuryandari, W. (2018). *Aktivitas Perasan, Rebusan, Dan Seduhan Daun Sirsak Gunung (Annona Montana) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans Antibacterial*. Akademi Farmasi Putra Indonesia.
- Astika, R. Y., Fathnur, S. K., & Elisma. (2022). *Uji Aktivitas Antiinflamasi Daun Kayu Manis (Cinnamomum Burmanni) Pada Mencit Putih Jantan*. Jurnal Ilmiah Manuntung, 8(1), 14–23.
- Barbalho, S. M., Soares De Souza, M. D. S., Bueno, P. C. D. S., Guiguer, I. L., Farinazzi-Machado, F. M. V., Araújo, A. C., Meneguim, C. O., Pascoal Silveira, E., De Souza Oliveira, N., Da Silva, B. C., Barbosa, S. D. S.,

- Mendes, C. G., & Gonçalves, P. R. (2012). *Annona Montana Fruit And Leaves Improve The Glycemic And Lipid Profiles Of Wistar Rats*. *Journal Of Medicinal Food*, 15(10), 917–922. <https://doi.org/10.1089/jmf.2012.0088>
- Bhernama, B. G. (2020). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rumpun Laut Gracilaria*. *Amina*, 2(1), 1–5.
- Chen, F., Fernando L. P. Pessoa, Gopinadhan Paliyath, Jean-Luc Le Quéré, Jiwan S. Sidhu, Leo M. L. Nollet, M. Isabel Mínguez-Mosquera, Nirmal K. Sinha, Olga Martín-Belloso, Peggy Stanfield, Raquel P. F. Guiné, & Y. H. Hui. (2010). *Handbook Of Fruit And Vegetable Flavors*. Johns Wiley & Sons Inc
- Departemen Kesehatan. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Ii*. In *Pocket Handbook Of Nonhuman Primate Clinical Medicine*. <https://doi.org/10.1201/B12934-13>
- Dewi, I. S., Saptawati, T., & Rachma, F. A. (2021). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Dan Biji Terong Belanda ( Solanum Betaceum Cav .)*. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 4, 1210–1218.
- Dwi, M., Listiawati, A., Nastiti, K., & Audina, M. (2022). *Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Ekstrak Daun Sirsak ( Annona Muricata L .)*. *Journal Of Pharmaceutical Care And Sciences*, 3(1), 110–120.
- Eliyanoor, B. (2012). *Penuntun Pratikum Farmakognosi: Makroskopik Dan Mikroskopik, Ed.2* (J. Marunung (Ed.); Ed 2). Penerbit Buku Kedokteran Egc.
- Emelda. (2019). *Farmakognosi*. Pustaka Baru.
- Endang, H., Theresia Veronica Dwinita, H., & Amalia, H. (2017). *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran Egc.
- Fadela, M. N., & Besanb, E. J. (2020). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Pada Mencit Yang Diinduksi Aloksan*. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 5.
- Fadlilaturrahmah, F., Putra, A. M. P., Rizki, M. I., & Nor, T. (2021). *Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antitirozinase Fraksi N-Butanol Daun Sungkai (Peronema Canescens Jack.) Secara Kualitatif Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis*. *Jurnal Pharmascience*, 8(2), 90. <https://doi.org/10.20527/jps.v8i2.11160>
- Fath, M. A. (2016). *Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Biji Adas (Foeniculum Vulgare Mill), Rimpang Kencur (Kaempferia Galanga L.), Rimpang Kunyit Putih (Curcuma Zedoaria (Berg.) Roscoe), Herba Pegagan (Centella Asiatica) Serta Ramuannya [Universitas Islam Negeri]*. In *Nature Methods*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26849997> <https://doi.org/10.1111/jne.12374>

- Febriyani, H., Puspitawati, R. P., & Bashri, A. (2022). *Variasi Struktur Anatomi Dan Sekretori Pada Spesies Annona Yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat Variation In Anatomical And Secretary Structure Of Annona Species Has Potential As Medicinal Plant*. 1(3), 575–585.
- Fidyasari, A., Wulandari, S., & Sari, M. I. (2017). *Secondary Metabolite And Antioxidant Activity Of Soursop (Annona Montana) Fruit Extract*. In International Journal Of Technology And Sciences (Ijts) (Vol. 1, Issue 2).
- Firawati, & Pratama, M. I. (2018). *Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Daun Bungkus (Smilax Rotundifolia) Menggunakan Metode Spektrofotometri Ultraviolet*. In Jf Fik Uinam (Vol. 6, Issue 2).
- Forestryana, D., & Arnida. (2020). *Phytochemical Screenings And Thin Layer Chromatography Analysis Of Ethanol Extract Jeruju Leaf (Hydrolea Spinosa L.) Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (Hydrolea Spinosa L.)*. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari, 11, 113–124.
- Hanifa, N. I., Wirasisya, D. G., Muliani, A. E., & Utami, S. B. (2021). *Phytochemical Screening Of Decoction And Ethanolic Extract Of Amomum Dealbatum Roxb . Leaves*. Jurnal Biologi Tropis, 2, 510–518.
- Harahap, S. N., & Situmorang, N. (2020). *Skrining Fitokimia Dari Senyawa Metabolit Sekunder Buah Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L.)*. In Edumatsains (Vol. 5, Issue 2). [Http://Ejournal.Uki.Ac.Id/Index.Php/Edumatsains](http://Ejournal.Uki.Ac.Id/Index.Php/Edumatsains)
- Hasibuan, A. S., Edrianto, V., & Purba, N. (2020). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (Allium Cepa L.)*. Jurnal Farmasimed (Jfm), 2(2), 45–49. <https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.357>
- Husna, F., & Mita, R. (2020). *Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Farmaka, 18, 16–25.
- Illing, I., Safitri, W., & Erfiana. (2017). *Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan*. Jurnal Dinamika, 08(1), 66–84.
- Jawa La, E. O., Sawiji, R. T., & Yuliawati, A. N. (2020). *Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah*. Indonesiajournal Of Pharmacy And Natural Product, 03(January), 45–58.
- Juliana, R. (2021). *Kajian Aktivitas Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Sebagai Kandidat Antibakteri Terhadap Salmonella Typhi Penyebab Demam Typhoid*. In Skripsi. Program Studi Farmasi. Fakultas Kesehatan. Universitas

Ngudi Waluyo. Ungaran (Pp. 1–93).

- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder Dan Skrining Fitokimia*. In *Journal Of Chemical Information And Modelin*, 9(53).
- Kaidun, C. R., Tombuku, J., Sumalong, F., & Sangande, F. (2022). *Skrining Fitokimia Fraksi Methanol, Etil Asetat, N-Heksan Ekstrak Kulit Buah Sirsak Annona Muricata L*. *Biofarmasetikal Tropis*, 5(1), 73–78. <https://doi.org/10.55724/Jbiofartrop.V5i1.372>
- Kumar, S., Jyotirmayee, K., & Sarangi, M. (2013). *Thin Layer Chromatography : A Tool Of Biotechnology For Isolation Of Bioactive*. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.*, 18(1), 126–132.
- Kurang, R. Y., & Adang, B. (2018). *Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (Annona Muricata L) Dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrylhidrazyl (Dpnh)*. *Politeknik Pertanian Negeri Kupang*, 23.
- Lim, T. K. (2012). *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants volume 1, Fruits*. Springer Science+Business Media.
- Liunokas, A. B., & Billik, A. H. S. (2021). *Karakteristik Morfologi Tumbuhan*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=8rc3eaaqbaj>
- Lusyaningrum, T. A. (2021). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Pepaya (Carica Papaya L.) Dengan Metode Abts (2,2 Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat)*. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta*.
- Maharani, S., Setyobroto, I., & Susil. J. (2017). *Kajian Variasi Pengolahan Teh Daun Sirsak, Sifat Fisik, Organoleptik Dan Kadar Vitamin E*. *Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Makatambah, V., Fatimawali, & Rundengan, G. (2020). *Analisis Senyawa Tannin Dan Aktifitas Antibakteri Fraksi Buah Sirih (Piper Betle L) Terhadap Streptococcus Mutans*. *Jurnal Mipa*, 9(2), 75. <https://doi.org/10.35799/Jmuo.9.2.2020.28922>
- Mariane, I., Jumadin, L., Hasan, H., Rahim, A., Fauziah, P. N., Endriyatno, N. C., Astari, C., & Others. (2022). *Dasar Ilmu Farmasi*. Tohar Media. <https://books.google.co.id/books?id=Ztqoeaaqbaj>
- Maruzy, A., Budiarti, M., & Subositi, D. (2020). *Autentikasi Centella Asiatica (L.) Urb. (Pegagan) Dan Adulterannya Berdasarkan Karakter Makroskopis, Mikroskopis, Dan Profil Kimia*. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, February 2021, 19–30. <https://doi.org/10.22435/Jki.V10i1.1830>

- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). *Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun*. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia, 6(1), 1–12.
- Monika, A. (2021). *Buah Dan Biji Fruit And Seeds*. Reseachgate.
- Mujahidah, U., Zam, Z. Z., & Liestianty, D. (2021). *Skrining Fitokimia Pada Landak Laut Yang Terdapat Di Perairan Kota Ternate*. Jurnal Pendidikan Kimia Unkhair (*Jpku*, 1, 52–60.
- Mukhriani, Sugiarna, R., Farhan, N., Rusdi, M., & Arsul, M. I. (2019). *Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur ( Vitis Vinifera L ) Total Phenolic And Flavonoid Content Of Grapevine ( Vitis Vinifera L ) Leaves Ethanol Extract*. Ad-Dawaa'j.Pharm.Sci., 2(2).
- Mutakin, M., Fauziati, R., Fadhilah, F. N., Zuhrotun, A., Amalia, R., & Hadisaputri, Y. E. (2022). *Pharmacological Activities Of Soursop (Annona Muricata Lin.)*. In Mdpi (Vol. 27, Issue 4). Mdpi. <https://doi.org/10.3390/Molecules27041201>
- Nasrudin, Wahyono, Mustofa, & Susidarti, R. A. (2017). *Isolasi Senyawa Steroid Dari Kukit Akar Senggugu ( Clerodendrum Serratum L.Moon )*. Pharmacon :Journal Ilmiah Farmasi - Unsrat, 6(3).
- Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2018). *Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin Dan Flavonoid) Sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (Ruta Angustifolia L.)*. Jurnal Eksakta, 18(1), 19–29. <https://doi.org/10.20885/Eksakta.Vol18.Iss1.Art3>
- Nola, F., Putri, G. K., Malik, L. H., & Andriani, N. (2021). *Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid Dan Terpenoid Dari 5 Tanaman*. Syntax Idea, 3(7), 1612. <https://doi.org/10.36418/Syntax-Idea.V3i7.1307>
- Novitasari, H., Nashihah, S., & Zamzani, I. (2021). *Identifikasi Daun Sangkareho (Callicarpa Longifolia Lam) Secara Makroskopis Dan Mikroskopis*. Jurnal Sains Dan Kesehatan, 3(5), 667–672. <https://doi.org/10.25026/Jsk.V3i5.570>
- Nugroho, H. (2017). *Struktur Dan Produk Jaringan Sekretori*. Ugm Press.
- Nurdiani, D. (2018). *Buku Informasi Melaksanakan Analisa Secara Kromatografi Konvensional Mengikuti Prosedur*. Kemendikbud, 9, 80.
- Oktaviana, S., Mursiti, S., & Wijayati, N. (2019). *Indonesian Journal Of Chemical Science Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Biji Mengkudu ( Morinda Citrifolia L.) Dan Sediaan Gel Hand Sanitizer*. Indonesian Journal Of Chemical Science, 8(2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>

- Pavitaningrum, C., Kamila, C., & Supriyatna, A. (2023). *Analisis Dan Inventarisasi Famili Annonaceae Di Perumahan Gading Junti Asri, Desa Sangkanhurip, Kabupaten Bandung Candramurti*. Jurnal Agroteknologi Pertanian & Publikasi Riset Ilmiah <https://doi.org/10.33474/E-Jbst.V7i2.471>, 4(1).
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria Ternatea L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis*. Biosaintropis (Bioscience-Tropic), 7(2), 57–68. <https://doi.org/10.33474/E-Jbst.V7i2.471>
- Pertiwi, R., Wulandari, S., & Andriyanto, S. S. M. P. (2022). *Buku Ajar Farmakognosi Simplisia Minyak Atsiri Dan Gula*. Penerbit Lakeisha. <https://books.google.co.id/books?id=Zzgjeaaqbaj>
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (Erioglossum Rubiginosum (Roxb.) Blum)*. Amina, 2(3), 120–125.
- Putri, T. D. Y., Dharmono, & Utami, N. H. (2022). *Kajian Etnobotani Tumbuhan Sengkuang (Dracontomelon Dao) Di Desa Sabuhur Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut Sebagai Buku Ilmiah Populer*. Jupeis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 1(2).
- Rafi, M., Heryanto, R., & Septaningsih, A. D. (2017). *Atlas Kromatografi Lapis Tipis Tumbuhan Obat Indonesia Volume 1*. Ipb Press.
- Rahman, A. W., & Safwan. (2020). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (Euphorbia Tirucalli L.)*. Jurnal Ilmu Kefarmasian, 1(1).
- Rasyidah, & Hutasuhut, M. A. H. (2019). *Studi Etnobotani Dan Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L.)*. Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan, 3(1), 10. <https://doi.org/10.30821/Kfl:Jibt.V3i1.7825>
- Reiza, I. A., Rijai, L., & Mahmudah, F. (2019). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Nanas (Ananas Comosus (L.) Merr)*. Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, 16–17.
- Riwanti, P., & Izazih, F. (2019). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Sargassum Polycystum Dan Profile Dengan Spektrofotometri Infrared*. Acta Holistica Pharmacia, 2(1), 34–41.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan Dan Eksperimen*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=W2vxdwaaqbaj>
- Roflin, E., & Liberty, I. A. (2021). *Populasi, Sampel, Variabel Dalam Penelitian*



*Kedokteran.* Penerbit Nem.  
<https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Isyreaaaqbaj>

- Rosamah, E. (2019). *Kromatografi Lapis Tipis Metode Sederhana Dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu*. In Mulawarman University Press (Vol. 5, Issue 2). <https://Repository.Unmul.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/6733/3>.  
*Kromatografi Lapis Tipis %3b Metode Sederhana Dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y*
- Rukmini, A., Utomo, D. H., & Laily, A. N. (2020). *Skrining Fitokimia Familia Piperaceae*. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (Jb&P)*, 7(1), 28–32. <https://doi.org/10.29407/Jbp.V7i1.14805>
- Saadah, S., & Tulandi, S. M. (2020). *Skrining Fitokimia Dan Analisis Total Fenolik Pada Ekstrak Daun Dan Batang Sandoricum Koetjape*. *Phytochemical Screening And Total Phenolics Analysis Of Stem And Leaf Extracts Of Sandoricum Koetjape*. *Jurnal Agroindustri Halal* 6(2): 164 – 171.
- Sari, A. F., Amalia, K. M., & Rochim, J. N. (2020). *Karakteristik Hasil Fermentasi Buah Annona Montana Menggunakan Saccharomyces Cereviceae*. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 4(2), 99–111. <https://doi.org/10.26877/Jiphp.V4i2.7052>
- Sari, A. K., Fikri, M., & Febrianti, D. R. (2019). *Metabolit Sekunder Pada Ekstrak Daun Terap ( Artocarpus Odoratissimus Blanco ) Dengan Variasi Pelarut*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(2), 231–240. <https://doi.org/10.36387/Jifi.V2i2.400>
- Sari, R. P., & Laoli, M. T. (2019). *Karakterisasi Fitokimia Serta Analisis Secara Klt ( Kromatografi Lapis Tipis ) Daun Dan Kulit*. *Jifi (Jurnar Ilmiah Farmasi Imelda)*, 2(2), 59–68.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). *The Rendement Of Boiled Water Extract Of Mature Leaves Of Mangrove Sonneratia Alba*. 11. <https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Jpkt/Index>
- Suharyanto, S., & Hayati, T. N. (2021). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Buah Gambas (Luffa Acutangula(L.) Roxb.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Determination Of Total Flavonoid Levels Gambas Fruit Extract (Luffa Acutangula (L.) Roxb.) With Uv-Vis Spectrofotometry Method*. In *Jurnal Farmasi Indonesia* (Vol. 18, Issue 1). <http://Journals.Ums.Ac.Id/Index.Php/Pharmacon>
- Sulasmi, E. S., Nugraha, L. A., & Sari, M. S. (2018). *Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Dari Senyawa Aktif Kalakai (Stenochlaena Palustris (Burm.F) Beddome) Di Taman Nasional Baluran*.

Prosiding Seminar Nasional.

- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (Hylocereus Polyrhizus)*. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 5, 56–62.
- Supomo, Sa'adah, H., Eka, S. S., Kintoko, Witasari, H. A., Noorcahyati, & Sari, D. P. (2021). *Khasiat Tumbuhan Akar Kuning Berbasis Bukti*. Nas Media Pustaka. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Pktaeaaqbaj>
- Surbakti, C. I., & Nadiya. (2019). *Uji Mutu Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata Linn.) Yang Di Ekstraksi Secara Maserasi Dengan Pelarut Etanol 70%*. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 1(2), 18–24. <https://doi.org/10.35451/jfm.v1i2.144>
- Sylvia, O., & Ginting. (2021). *Buku Ajar Obat Tradisional*. Guepedia. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Mgv3eaaqbaj>
- Tambun, R., Alexander, V., & Ginting, Y. (2021). *Performance Comparison Of Maceration Method, Soxhletation Method, And Microwave-Assisted Extraction In Extracting Active Compounds From Soursop Leaves (Annona Muricata): A Review*. *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, 1122(1), 012095. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1122/1/012095>
- Taminggung, R.N Elsa, & Tahril. (2022). *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Batang Dan Daun Lamun (Seagrass) Di Teluk Palu*. *Media Eksakta*, 18(1), 6–11.
- Tjitrosoepomo, G. (2018). *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press.
- Trimulyani, Y. W. T., Rokiban, A., & Sari, M. (2019). *Fraksi Etanol, Kloroform, Dan N-Heksan Bunga Kamboja Putih (Plumeria Acuminata L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Escherichia Colidan Staphylococcus Aureus Denganbioautografi Ethanol*. *Jurnal Lampung* 8(2).
- Varadila, S. (2021). *Uji Serat Kasar Pada Tepung Buah Annona Montana*. *Akademi Farmasi Putera Indonesia*.
- Wahab, S. M. A., Jantan, I., Haque, M. A., & Arshad, L. (2018). *Exploring The Leaves Of Annona Muricata L. As A Source Of Potential Anti-Inflammatory And Anticancer Agents*. In *Frontiers In Pharmacology* (Vol. 9). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00661>
- Wahyuni, S., Vifta, R. L., & Erwiyani, A. R. (2018). *Kajian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda ( Guazuma Ulmifolia Lamk ) Terhadap*

*Pertumbuhan Streptococcus Mutans. Inovasi Teknik Kimia*, 3(1), 25–30.

Walid, M., & Putri, D. N. (2023). *Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Dan Total Fenol Kopi Robusta ( Coffea Canephora Pierre Ex A. Froehner) Di Daerah Petungkriyono Pekalongan*. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 37(1).

Waluyo, B. B. (2020). *Tetap Sehat Saat Pandemi Dengan Jamu Imunomodulator*. Spasi Media. [https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Npj\\_Dwaaqbaj](https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Npj_Dwaaqbaj)

Wang, T. Yang, Li, Q., & Bi, K. Shun. (2018). *Bioactive Flavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity And Biological Fate*. *Asian Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 13(1), 12–23. <https://doi.org/10.1016/J.Ajps.2017.08.004>

Warsino, & Dahana, K. (2012). *Daun Sirsak Langkah Alternatif Menggempur Penyakit*. Gramedia Pustaka Utama.

Widaryanto, E., & Azizah, N. (2018). *Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat: Peluang, Budidaya, Pengolahan Hasil, Dan Pemanfaatan*. Universitas Brawijaya Press. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Vykjdwaqbaj>

Wulandari, C., Susilaningsih, E., & Kasmui, K. (2018). *Estimasi Validitas Dan Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Multi Representasi : Definitif, Makroskopis, Mikroskopis, Simbolik Pada Materi Asam Basa*. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan Mipa*, 8(2), 165–174. <https://doi.org/10.21580/Phen.2018.8.2.2498>

Wulandari, L. (2011). *Kromatografi Lapis Tipis*. Universitas Jember

Yanti, S., & Vera, Y. (2019). *Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Wuluh ( Averrhoa Bilimbi ). Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal) Skrining*, 4(2), 41–46.

Yuda, P. E. S. K., & Cahyaningsih, E. (2017). *Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (Euphorbia Hirta L.)*. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(2), 61–70.

Yuliana, A., Ruswanto, & Gustaman, F. (2021). *Cegah Covid-19 Dengan Meningkatkan Imunitas Tubuh Menggunakan Toga: Tanaman Obat Keluarga (Rekanabby)*. Jakad Media Publishing. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Jtgzeaaaqbaj>

Zuhud, E. (2011). *Bukti Kedahsyatan: Sirsak Menumpas Kanker*. Agromedia.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Determinasi



Nomor : B-1355/II.6.2/IR.01.02/6/2023 14 Juni 2023  
Lampiran : -  
Perihal : Hasil Identifikasi/Determinasi Tumbuhan

Yth.  
Bpk./ibu/Sdr(i), **Yunita Dwi Prehatin**  
Sekolah Tinggi Mitra Keluarga

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah BRIN Cibinong, adalah sebagai berikut:

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1.	Sirsak	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae
2.	Sirsak Gunung	<i>Annona montana</i> Macfad.	Annonaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.

Pt. Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah,  
Badan Riset dan Inovasi Nasional

 TT ELEKTRONIK

Dr. Ratih Damayanti, S.Hut., M.Si.



Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSI, silakan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

## Lampiran 2. COA (certificate of analysis)

		Spec. Values		Batch Values	
1.02445.0000 Chloroform for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur					
Batch K53611445					
Purity (GC)	99.0 - 99.4	%		99.2	%
Assay (according to ACS)	≥ 99.8	%		99.9	%
Identity (IR)	conforms			conforms	
Appearance	clear			clear	
Color	≤ 10	Hazen		5	Hazen
Free acid (as HCl)	≤ 0.0002	%		< 0.0001	%
Density (d 20 °C/20 °C)	1.475 - 1.481			1.480	
Boiling point	60 - 62	°C		60	°C
Acid and chloride	conforms			conforms	
Chloride (Cl)	≤ 0.00002	%		≤ 0.00002	%
Free chlorine	≤ 0.00003	%		≤ 0.00003	%
Carbonyl compounds (as CO)	≤ 0.005	%		≤ 0.005	%
Readily carbonizable substances	conforms			conforms	
Ethanol (GC)	0.6 - 1.0	%		0.8	%
Dichloromethane (GC)	≤ 0.01	%		< 0.01	%
Carbon tetrachloride (GC)	≤ 0.01	%		< 0.01	%
Tetrachloroethylene (GC)	≤ 0.01	%		< 0.01	%
Trichloroethylene (GC)	≤ 0.01	%		< 0.01	%
Related substances (GC)	≤ 0.7	%		< 0.7	%
Aldehydes and ketones (as C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O)	≤ 0.001	%		≤ 0.001	%
Suitability for determination with dithizone	conforms			conforms	
Al (Aluminium)	≤ 0.00005	%		≤ 0.00005	%
B (Boron)	≤ 0.000002	%		≤ 0.000002	%
Ba (Barium)	≤ 0.00001	%		≤ 0.00001	%
Ca (Calcium)	≤ 0.00005	%		≤ 0.00005	%
Cd (Cadmium)	≤ 0.000005	%		≤ 0.000005	%
Co (Cobalt)	≤ 0.000002	%		≤ 0.000002	%
Cr (Chromium)	≤ 0.000002	%		≤ 0.000002	%
Cu (Copper)	≤ 0.000002	%		≤ 0.000002	%
Fe (Iron)	≤ 0.00001	%		≤ 0.00001	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.00001	%		≤ 0.00001	%
Mn (Manganese)	≤ 0.000002	%		≤ 0.000002	%
Mo (Molybdenum)	≤ 0.000002	%		≤ 0.000002	%
Ni (Nickel)	≤ 0.000002	%		≤ 0.000002	%
Pb (Lead)	≤ 0.000005	%		≤ 0.000005	%
Sn (Tin)	≤ 0.00001	%		≤ 0.00001	%
Zn (Zinc)	≤ 0.00001	%		≤ 0.00001	%
Evaporation residue	≤ 0.001	%		< 0.001	%
Water	≤ 0.01	%		< 0.01	%

Stabilized with 0,6-1,0% Ethanol

Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt (Germany): +49 6151 72-0  
 EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany  
 400 Summit Drive, Burlington, MA 01803, USA, Phone +1 (781) 533-6000

Page 1 of 2

## Certificate of Analysis

---

1.02445.0000 Chloroform for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur  
Batch K53611445

---

Date of release (DD.MM.YYYY) 10.08.2021  
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.07.2024

Jeannette David  
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.



## Specification

1.05432.1000 Ammonia solution 25% for analysis EMSURE® ISO, Reag. Ph Eur

	Specification	
Assay (acidimetric, NH <sub>3</sub> )	25.0 - 30.0	%
Identity	passes test	
Appearance of solution	passes test	
Density (20/20°C)	0.892 - 0.910	
Carbonate (as CO <sub>3</sub> )	≤ 10	ppm
Chloride (Cl)	≤ 0.5	ppm
Phosphate (PO <sub>4</sub> )	≤ 0.5	ppm
Silicon (as SiO <sub>2</sub> )	≤ 10	ppm
Sulfate (SO <sub>4</sub> )	≤ 2	ppm
Sulphide (S)	≤ 0.2	ppm
Pyridine and related substances	≤ 2	ppm
Ag (Silver)	≤ 0.020	ppm
Al (Aluminium)	≤ 0.500	ppm
Au (Gold)	≤ 0.100	ppm
Ba (Barium)	≤ 0.050	ppm
Bi (Bismuth)	≤ 0.100	ppm
Ca (Calcium)	≤ 0.500	ppm
Cd (Cadmium)	≤ 0.050	ppm
Co (Cobalt)	≤ 0.050	ppm
Cr (Chromium)	≤ 0.050	ppm
Cu (Copper)	≤ 0.100	ppm
Fe (Iron)	≤ 0.100	ppm
Ga (Gallium)	≤ 0.020	ppm
In (Indium)	≤ 0.020	ppm
K (Potassium)	≤ 0.500	ppm
Li (Lithium)	≤ 0.020	ppm
Mg (Magnesium)	≤ 0.100	ppm
Mn (Manganese)	≤ 0.050	ppm
Mo (Molybdenum)	≤ 0.050	ppm
Na (Sodium)	≤ 0.500	ppm
Ni (Nickel)	≤ 0.050	ppm
Pb (Lead)	≤ 0.050	ppm
Pt (Platinum)	≤ 0.100	ppm
Sn (Tin)	≤ 0.100	ppm
Sr (Strontium)	≤ 0.100	ppm
Ti (Titanium)	≤ 0.100	ppm
Tl (Thallium)	≤ 0.050	ppm
Zn (Zinc)	≤ 0.100	ppm
Oxidizable substances	passes test	
Substances reducing potassium permanganate (as O)	≤ 5	ppm
Residue on ignition (as SO <sub>4</sub> )	≤ 10	ppm

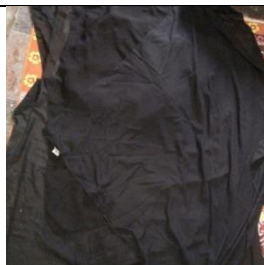
Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt (Germany); +49 6151 72-0  
 EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany  
 400 Summit Drive, Burlington, MA 01803, USA, Phone +1 (781) 533-6000

Page 1 of 2

### Lampiran 3. Proses pembuatan serbuk daun sirsak

Gambar	Keterangan
	<p>Pengambilan sampel daun sirsak Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat sebanyak 5 kg.</p>
	<p>Pada proses sortasi dilakukan untuk memisahkan sampel dari segala jeni pengotor atau benda asing yang menempel pada daun sirsak.</p>
	<p>Tahap berikutnya proses pencucian menggunakan air mengalir cuci hingga bersih.</p>
	<p>Proses perajangan dilakukan untuk memperkecil ukuran sampel dan mempermudah proses pengeringan.</p>





Langkah pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan dan dibawah sinar matahari ditutupi kain hitam







Tahap sortasi kering dilakukan untuk memisahkan benda asing yang tidak diinginkan.



Prose pembuatan serbuk dilakukan menggunakan blender untuk memperkecil ukuran sampel sehingga mempermudah cairan penyari menembur simplisia selanjunya dilakukan pengayakan untuk mendapatkan serbuk halus dan menyetagamkan bobot serbuk.

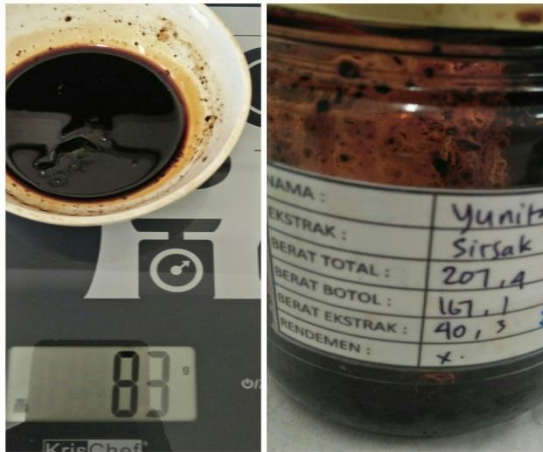
---

#### Lampiran 4. Pembuatan ekstrak kental daun sirsak

Gambar	Keterangan
	<p>Timbang sampel serbuk daun sirsak untuk diekstraksi sebanyak 250 gram.</p>
	<p>Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi direndam dengan etanol 70 % sebanyak 2,5 L. Tutup toples dengan alumunium foil. Pada setiap 24 jam sekali aduk selama 10 kali searah jarum jam dan lakukan penyaringan dan pergantian pelarut. Lakukan proses pengulangan selama 2 hari. Kemudian setelah 3 hari didapat ekstrak cair saring menggunakan kertas saring</p>
	<p>Proses penyaringan</p>
	<p>Hasil ekstrak cair daun sirsak</p>



Ekstraks cair yang diperoleh dikentalkan dengan alat rotary evaporator



Hasil ekstrak kental daun sirsak.

**Lampiran 5. Proses pembuatan serbuk daun sirsak gunung**

<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
	Pengambilan sampel daun sirsak gunung Desa Girikarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat sebanyak 5,3 kg.
	Pada proses sortasi dilakukan untuk memisahkan sampel dari segala jeni pengotor atau benda asing yang menempel pada daun sirsak.gunung
	Tahap berikutnya proses pencucian menggunakan air mengalir cuci hingga bersih.



Proses perajangan dilakukan untuk memperkecil ukuran sampel dan mempermudah proses pengeringan.



Langkah pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan dan dibawah sinar matahari ditutupi kain hitam



Tahap sortasi kering dilakukan untuk memisahkan benda asing yang tidak diinginkan.





Proses pembuatan serbuk dilakukan menggunakan blender untuk memperkecil ukuran sampel sehingga mempermudah cairan penyari menembur simplisia selanjunya dilakukan pengayakan untuk mendapatkan serbuk halus dan menyetagamkan bobot serbuk.

---

### Lampiran 6. Pembuatan ekstrak kental daun sirsak gunung

Gambar	Keterangan
	<p>Timbang sampel serbuk daun sirsak gunung untuk diekstraksi sebanyak 250 gram.</p>
	<p>Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi direndam dengan etanol 70 % sebanyak 2,5 L. Tutup toples dengan alumunium foil. Pada setiap 24 jam sekali aduk selama 10 kali searah jarum jam dan lakukan penyaringan dan pergantian pelarut. Lakukan proses pengulangan selama 2 hari. Kemudian setelah 3 hari didapat ekstrak cair saring menggunakan kertas saring</p>
	<p>Proses penyaringan</p>

	Hasil ekstrak cair daun sirsak gunung														
	Ekstraks cair yang diperoleh dikentalkan dengan alat rotary evaporator														
  <table border="1" data-bbox="391 1534 678 1736"><tr><td>NAMA :</td><td>PALM</td></tr><tr><td>EKSTRAK :</td><td>tuinfo. PALM</td></tr><tr><td>BERAT TOTAL :</td><td>Ekstrak Gunung Mulu PERAK</td></tr><tr><td>BERAT BOTOL :</td><td>190,4</td></tr><tr><td>BERAT EKSTRAK :</td><td>167,3</td></tr><tr><td>BENDEMEN :</td><td>23,1</td></tr><tr><td></td><td>y.</td></tr></table>	NAMA :	PALM	EKSTRAK :	tuinfo. PALM	BERAT TOTAL :	Ekstrak Gunung Mulu PERAK	BERAT BOTOL :	190,4	BERAT EKSTRAK :	167,3	BENDEMEN :	23,1		y.	Hasil ekstrak kental daun sirsak. Gunung
NAMA :	PALM														
EKSTRAK :	tuinfo. PALM														
BERAT TOTAL :	Ekstrak Gunung Mulu PERAK														
BERAT BOTOL :	190,4														
BERAT EKSTRAK :	167,3														
BENDEMEN :	23,1														
	y.														

## Lampiran 7. Hasil Rendemen

### A. Daun Sirsak Gunung

#### 1. Rendemen Basah

Berat kering	: 5.000 g
Berat basah	: 4.699 g
Rendemen basah%	: $\frac{4.699}{5.000} \times 100\% = 93,98\%$

#### 2. Rendemen kering

Berat kering	: 2.549 g
Berat basah	: 5.000 g
Rendemen kering	: $\frac{2.549}{5.000} \times 100\% = 50,98\%$

#### 3. Rendemen Ekstrak

Bobot total ekstrak	: 84,4 g
Berat total simplisia	: 250 g
Rendemen ekstrak %	: $\frac{84,4}{250} \times 100\% = 33,8\%$

### B. Daun Sirsak

#### 1. Rendemen Basah

Berat kering	: 5.300 g
Berat basah	: 4.870 g
Rendemen basah %	: $\frac{4.870}{5.300} \times 100\% = 91,88\%$

#### 2. Rendemen kering







Berat kering	: 2.670 g
Berat basah	: 5.300 g
Rendemen kering	: $\frac{2.670}{5.300} \times 100\% = 50,37\%$

#### 3. Rendemen ekstrak

Bobot total ekstrak	: 123,3 g
Berat total simplisia	: 250 g
Rendemen ekstrak %	: $\frac{123,3}{250} \times 100\% = 49,3\%$

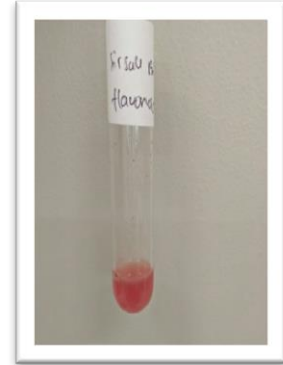


**Lampiran 8. Hasil Skrining Daun Sirsak**

<b>Senyawa</b>	<b>Pereaksi</b>	<b>Sebelum</b>	<b>Sesudah</b>
Alkoloid	Meyer		
	Wagner		
	Dragendroff		

---

Flavonoid Serbuk  
Mg+ HCl  
pekat



---

Saponin Aquadest+  
HCl 2N



---

Tannin  $\text{FeCl}_3$  10%



---

Fenol

$\text{FeCl}_3$  5%









---

Steroid/  
triterpenoid







Kloroform+asam  
asetat  
anhidrat+asam  
sulfat pekat



**Lampiran 9. Hasil Daun Skrining Gunung**

<b>Senyawa</b>	<b>Pereaksi</b>	<b>Sebelum</b>	<b>Sesudah</b>
Alkoloid	Meyer		
	Wagner		
	Dragendroff		

---

Flavonoid	Serbuk Mg+ HCl pekat		
Saponin	Aquadest +HCl 2N		
Tannin	FeCl <sub>3</sub> 10%		

---

---

Fenol

$\text{FeCl}_3$   
5%




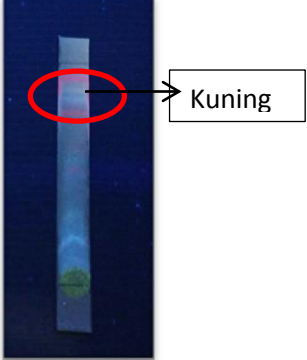

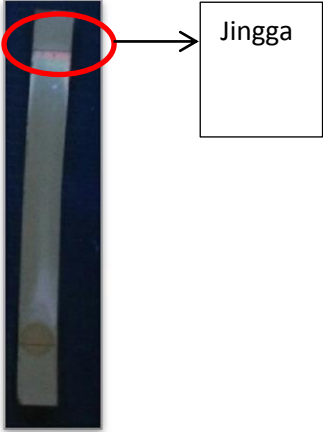
---

Steroid/  
triterpenoid

Kloroform  
+asam  
asetet  
anhidrat+  
sulfat  
pekat



**Lampiran 10. Hasil KLT daun sirsak**

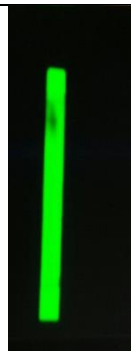
Senyawa	UV 254 nm	UV 366 nm
Flavonoid		
Alkaloid		

Saponin



Hijau Terang

Steroid



Biru

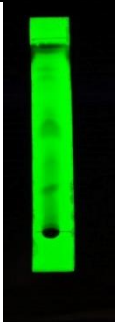
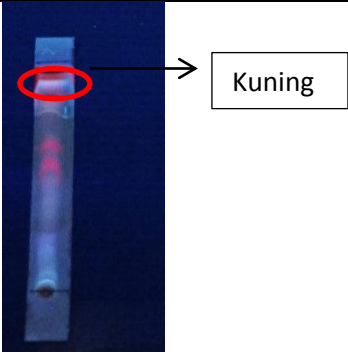
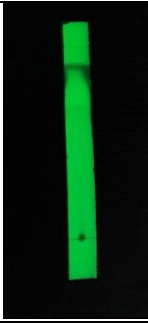


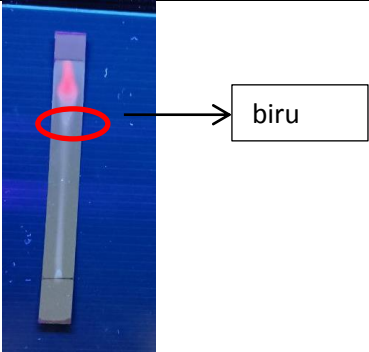

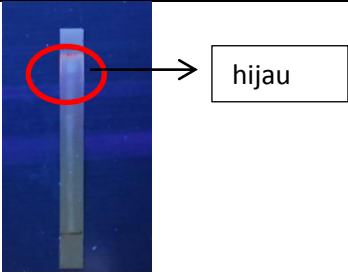
Tanin

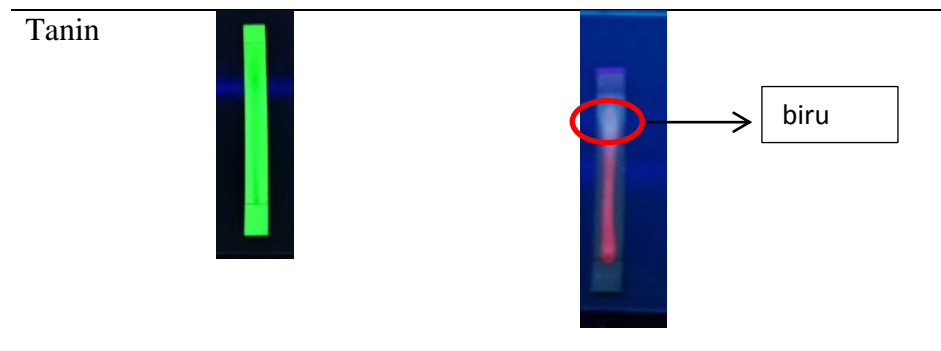


Hitam



**Lampiran 11. Hasil KLT Daun Sirsak Gunung**

Senyawa	UV 256 nm	UV 366 nm
Flavonoid		
Alkaloid		
Steroid		
Saponin		



**Lampiran 12. Perhitungan Nilai Rf**

## 1. Daun Sirsak

a. Flavoid =  $\frac{6,8 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = 0,9$

b. Alkaloid =  $\frac{6,2 \text{ cm}}{7,6 \text{ cm}} = 0,81$

c. Tanin =  $\frac{7,2 \text{ cm}}{7,6 \text{ cm}} = 0,94$

d. Steroid =  $\frac{6,2 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = 0,82$

e. Saponin =  $\frac{7 \text{ cm}}{7,6 \text{ cm}} = 0,92$

## 2. Daun Sirsak Gunung

a. Flavonoid =  $\frac{7,2 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = 0,96$

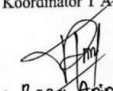

b. Alkaloid =  $\frac{7 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = 0,93$

c. Tanin =  $\frac{6,1 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = 0,81$

d. Steroid =  $\frac{7 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = 0,93$

e. Saponin =  $\frac{6,5 \text{ cm}}{7,5 \text{ cm}} = 0,86$

## Lampiran 13 Formulir Pendaftaran Ujian Tugas Akhir

FORMULIR PENDAFTARAN UJIAN TUGAS AKHIR/KTI	
NAMA	: <u>Yurita Dwi Prehatin</u>
NIM	: <u>201904044</u>
PRODI	: <u>S1 Farmasi</u>
JUDUL TA/KTI	: <u>Profil Bakteri dan Fitotonia Ekstrak Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.) dan Daun Sirsak Gurung (<i>Annona montana</i> Macfad.)</u>
PERIODE UJIAN	: Ujian Ke-1 <input checked="" type="checkbox"/> (Jika belum pernah ujian) Ujian Ke-2 <input type="checkbox"/> (Jika mengulang/tdk lulus pada ujian pertama) Ujian Ke-3 <input type="checkbox"/> (Jika mengulang/tdk lulus pada ujian kedua)
PEMBIMBING	: <u>apa. Oede Dwi Hartono S.Si., M.Farm</u>
Bekasi, <u>20 Juni 2023</u> Koordinator T A II	Mahasiswa
 ( <u>Reza Arindita, S.Si., M.F.</u> )	 ( <u>Yurita Dwi Prehatin</u> )

## Lampiran 14 Formulir Usulan Judul Tugas Akhir oleh Pembimbing

### FORMULIR USULAN JUDUL/TOPIK TUGAS AKHIR

Bekasi, 28 Juni 2023

Hal : Pengajuan Judul Tugas Akhir

Kepada Yth :  
Koordinator Prodi S1 Farmasi  
STIKes Mitra Keluarga

Dengan hormat, saya yang bertandatangan dibawah ini :


Nama : Junita Dwi Pehatin  
NIM : 201904094  
Prodi : S1 Farmasi  
Semester : VIII

Mengajukan judul tugas akhir sebagai berikut :

No.	Judul Tugas Akhir
1	Profil Botani dan Fitokimia Ekstrak Etanolik Daun Sirsak (Annona muricata L.) Dan Daun Sirsak Gunung (Annona montana Macfad.)
2	
3	

Besar harapan saya salah satu judul diatas dapat disetujui, dan atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Pemohon

  
Junita Dwi Pehatin  
NIM.201904094

## Lampiran 15 Persetujuan Judul Tugas Akhir oleh Pembimbing

### PERSETUJUAN JUDUL TUGAS AKHIR OLEH PEMBIMBING

Setelah diperiksa data – data yang terkait dengan judul dan tema, judul yang akan menjadi objek pemenuhan tugas akhir saudara :

Nama : Yunita Rwi Pruhatin  
NIM : 201909044

Judul Tugas Akhir
Profil Botani dan Fitokimia Ekstrak Etanolik Daun Airsok ( <i>Annona muricata</i> L.) Dan Daun Stebel Gunung ( <i>Annona montana</i> Macfad.)

Belum pernah dijadikan oleh mahasiswa sebelumnya, dan dapat diajukan sebagai objek pemenuhan tugas akhir. Demikian persetujuan ini diberikan.

Bekasi, 28 Juni 2023  
Pembimbing Tugas Akhir



(Dr. Rade Rwi Nathalla M.Farm)  
NIK. 17051625

## Lampiran 16 Lembar Konsultasi Tugas Akhir



MP-AKDK-24/F1  
No. Revisi 0.0

### LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR PRODI S1 FARMASI

Judul : Profil Botani dan Fitokimia Ekstrak  
Etandite Daun Sirsak (Annona muricata L.) dan Daun Sirsak  
bungung (Annona muricata  
Martens.)

Dosen Pembimbing : apt. Rede Dwi Kathalia Mifum

Nama Mahasiswa : Yunita Dwi Prehartin

No	Hari / Tanggal	Topik	Masukan	Paraf	
				Mahasiswa	Pembimbing
1.	10/02 2023	Konsultasi sebelum menuju laboratorium untuk memulai penelitian	Mengusulkan melakukan penelitian tidak terlalu lama		
2.	16/03 2023	Konsultasi hasil yang telah didapat pada penelitian	Mengusulkan mendapat hasil penelitian yang baik		
3.	19/04 2023	Penyusunan hasil penelitian	Revisi penulisan hasil penelitian		
4.	15/05 2023	Konsultasi terkait hasil revisi sebelumnya	Mencari jurnal referensi dari jurnal-jurnal tersebut		
5.	29/05 2023	Konsultasi terkait penulisan hasil dan pembahasan	Melakukan revisi pembahasan dan hasil		
6.	05/06 2023	Konsultasi terkait hasil revisi sebelum- nya	Melakukan revisi terkait pembahasan dan hasil		
7.	01/06 2023	Konsultasi terkait hasil revisi sebelumnya	Mencari jurnal untuk mendukung pembahasan		
8.	20/06 2023	Revisi bab V, VI, VII	Mencari jurnal morfologi memakai kesimpulan yang terlalu panjang		



MP-AKDK-24/F1  
No. Revisi 0.0

9.	21/06 2023	Menyerahkan hasil revisi bagian abstrak	Langkah. Langkah membuat abstrak yang baik		
10.	22/06 2023	Menyerahkan hasil abstrak	Revisi abstrak		
11.	26/06 2023	Revisi akhir skripsi	Pembelian penulisan		
12.	27/06 2023	Revisi akhir Penulisan	Mengajukan daftar ujian skripsi		