

ANALISIS FITOKIMIA DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*) DENGAN
BERBAGAI METODE PENGERINGAN SIMPLISIA



TUGAS AKHIR

Oleh :

ROSDIANA DEWI SEPTIANY

19080094

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2022

**ANALISIS FITOKIMIA DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*) DENGAN
BERBAGAI METODE PENGERINGAN SIMPLISIA**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai Gelar Derajat
Ahli Madya

Oleh :

ROSDIANA DEWI SEPTIANY

19080094

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS FITOKIMIA DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) DENGAN
BERBAGAI METODE PENGERINGAN SIMPLISIA**

Disusun Oleh :

ROSDIANA DEWI SEPTIANY

19080094

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I



KUSNADI, M.Pd
NIDN : 0616038701

PEMBIMBING II



RIZKI FEBRIYANTI, M.Farm., Apt
NIDN : 0627028302

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

NAMA : ROSDIANA DEWI SEPTIANY

NIM : 19080094

Jurusan / Program Studi : DIPLOMA III FARMASI

Judul tugas akhir : ANALISIS FITOKIMIA DAN PROFIL
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK
(*Annona muricata L*) DENGAN BERBAGAI METODE PENGERINGAN
SIMPLISIA

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi Pada Jurusan / Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Aldi Budi Riyanta, S. Si., M.T (.....)

Anggota Penguji 1 : Kusnadi, M.Pd (.....)

Anggota Penguji 2 : Rizki Febriyanti, M.Farm., Apt (.....)

Tegal, 22 April 2022
Program studi Diploma III Farmasi
Ketua program studi,



apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM
NIPY. 08.015.223

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, data semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA	: ROSDIANA DEWI SEPTIANY
NIM	: 19080094
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 22 April 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rosdiana Dewi Septiany
NIM : 19080094
Jurusan / Program Studi : Diploma III Farmasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**ANALISIS FITOKIMIA DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata L*) DENGAN
BERBAGAI METODE PENGERINGAN SIMPLISIA**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Politeknik Harapan Bersama Tegal
Pada Tanggal : 22 April 2022

Yang menyatakan



(Rosdiana Dewi Septiany)

MOTTO :

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah : 286)

“Kalau kita keras terhadap diri kita, dunia akan lunak kepada kita. Tapi bila kita lemah terhadap diri kita, dunia akan keras kepada kita”

(SBY)

“Berhentilah menyesali, mulailah mensyukuri. Berhentilah meragukan dan mulailah melakukan”

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan membangun kesempatan untuk berhasil”

(Mario Teguh)

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Kedua orangtua, adik-adiku yang tersayang dan keluarga besarku yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan.
- ❖ Teman-teman kelas C Farmasi yang telah memberikan motivasi serta kenangan berkesan selama 3 tahun ini.
- ❖ Keluarga besar Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama yang telah membantu dan memberikan dukungan selama ini.
- ❖ Almamaterku, terimakasih untuk semua kenangan selama 3 tahun ini.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Fitokimia dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L) dengan Berbagai Metode Pengeringan Simplisia” ini dengan baik dan tepat waktu tanpa ada halangan suatu apapun. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi Diploma III Farmasi di Politeknik Harapan Bersama.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, Amd, S.E, MPP selaku Ketua Yayasan Politeknik Harapan Bersama
2. Bapak Agung Hendarto. S.E., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
3. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
4. Bapak Kurnadi, M.Pd selaku Pembimbing I, yang telah membimbing memberikan pengarahan kepada penulis dengan sabar guna terselesaikannya Tugas Akhir ini.

5. Ibu Rizki Febriyanti. M.Farm.,Apt selaku Pembimbing II, yang telah membimbing memberikan pengarahan kepada penulis dengan sabar guna terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Kedua Orangtua dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan doa, semangat dan segala dukungan yang tiada tara dalam kegiatan ini.
7. Dan semua pihak yang membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi tercapainya kesempurnaan dari Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan banyak manfaat bagi penulis maupun bagi para pembaca.

Tegal, 22 April 2022

Rosdiana Dewi Septiany

INTISARI

Septiany, Rosdiana Dewi., Kusnadi., Febriyanti, Rizki. 2022. Analisis Fitokimia Dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) Dengan Berbagai Metode Pengeringan Simplisia.

Pengeringan merupakan proses yang diperlukan dalam menjaga kualitas suatu simplisia yang akan mempengaruhi kandungan fitokimia bahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kandungan senyawa fitokimia ekstrak etanol daun sirsak (*Annona Muricata L*).

Metode pengeringan yang digunakan pada penelitian ini adalah pengeringan diangin-anginkan, matahari tidak langsung dan oven suhu 50° C. Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan pelarut 1:10. Analisis hasil penelitian ini dapat dilihat dari hasil skrining fitokimia (alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin dan tanin) dan Kromatografi Lapis Tipis.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa semua sampel dari berbagai pengeringan memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin dan tanin. Perbedaan pengeringan (oven, sinar matahari tidak langsung dan diangin-anginkan) pada ekstrak etanol daun sirsak tidak mempengaruhi kandungan metabolit sekunder baik secara analisis fitokimia maupun analisis Kromatografi Lapis Tipis

Kata Kunci: Pengeringan, *Annona Muricata L*, Skrining Fitokimia, Profil Kromatografi Lapis Tipis.

ABSTRACT

Septiany, Rosdiana Dewi., Kusnadi., Febriyanti, Rizki. 2022.*The Analysis of Phytochemical and Thin Layer Chromatography Profile from Ethanol Extract of Soursop Leaf (Annona Muricata L) Leaves with Various Simplicia Drying Methods.*

Drying is a process that is needed in maintaining the quality of a simplicial which will affect phytochemical content. This study was aimed to determine the effect of the drying method on the phytochemical content of sthanol extract from Soursop Leaf (*Annona muricata* L).

The drying method used in this study was wind, indirect sun and oven temperature of 50° C. The extraction used in this study was maceration with 96% ethanol solvent with 1:10 solvent ratio. Analysis of the results of this study could be seen from the results of phytochemical screening (alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin and tannin and the Thin Layer Chromatography profile.

Based on the results of the study, it is showed that all samples from various drains contained alkaloid flavonoid triterpenoid, saponin, and tannin compounds. The difference in drying (oven, indirect sunlight, and wind) on the ethanol extract of Soursop Leaf (*Annona muricata* L) does not affect the content of secondary metabolites either by phytochemical analysis or Thin Layer Chromatography analysis.

Keywords: Drying, *Annona Muricata*, Phytochemical Screening, Thin Layer Chromatography Profile.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan	iv
Halaman Pernyataan Orisinilitas.....	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	vi
Halaman Motto dan Persembahan	vii
Prakata.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Deskripsi Tanaman Sirsak	7
2.1.2 Pengeringan Simplisia	9
2.1.3 Ekstraksi.....	12
2.1.4 Maserasi	13
2.1.5 Skrining Fitokimia	14
2.1.6 Metabolit Sekunder.....	14
2.1.7 Kromotografi Lapis Tipis	18
2.2 Hipotesis	21

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1Objek Penelitian	22
3.2Sampel dan Teknik Sampling.....	22
3.3Variabel Penelitian	22
3.4Teknik Pengumpulan Data	23
3.4.1 Cara pengambilan data.....	23
3.4.2 Alat dan Bahan yang digunakan	23
3.5Cara Kerja.....	24
3.5.1 Pengambilan Sampel.....	24
3.5.2 Pengeringan Simplisia	25
3.5.3 Susut Pengeringan.....	26
3.5.4 Identifikasi Daun Sirsak.....	28
3.5.5 Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak.....	29
3.5.6 Uji Bebas Etanol Daun Sirsak	30
3.6Cara Analisis	31
3.6.1 Skrining Fitokimia	31
3.6.2 Kromatografi Lapis Tipis.....	37
BAB IV PEMBAHASAN.....	39
4.1Pengumpulan Bahan dan Simplisia.....	39
4.2Identifikasi Serbuk Daun Sirsak.....	42
4.3Proses Ekstrak Daun Sirsak.....	46
4.4Skrining Fitokimia.....	48
4.5Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	58
5.1Simpulan.....	58
5.2Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 4. 1 Hasil Susut Pengeringan	40
Tabel 4. 2 Hasil Uji Makroskopik Serbuk Daun Sirsak.....	43
Tabel 4. 3 Hasil Identifikasi Mikroskopik	44
Tabel 4. 4 Hasil Ekstrak Daun Sirsak Tiap Pengeringan	47
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan % Rendemen	48
Tabel 4. 6 Hasil Skrining Fitokimia Terhadap Daun Sirsak	48
Tabel 4. 7 Hasil Uji KLT	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Sirsak	7
Gambar 2. 2 Struktur Senyawa Alkaloid Umum	15
Gambar 2. 3 Struktur Senyawa Flavonoid	16
Gambar 2. 4 Struktur Senyawa Triterpen dan Steroid	16
Gambar 2. 5 Struktur Senyawa Saponin	17
Gambar 2. 6 Struktur Kimia Tanin Terkondensasi (a) Dan Struktur Kimia Tanin Terhidrolisis (b).....	17
Gambar 2. 7 Plat KLT	20
Gambar 3. 1 Skema Pengumpulan Bahan.....	25
Gambar 3. 2 Skema Pengeringan Simplisia Daun Sirsak	26
Gambar 3. 3 Skema Uji Susut Pengeringan	27
Gambar 3. 4 Skema Uji Makroskopik.....	28
Gambar 3. 5 Skema Uji Mikroskopik	29
Gambar 3. 6 Skema Ekstraksi Daun Sirsak Metode Maserasi.....	30
Gambar 3. 7 Skema Uji Bebas Etanol.....	31
Gambar 3. 8 Skema Identifikasi Senyawa Alkaloid	32
Gambar 3. 9 Skema Identifikasi Senyawa Flavonoid	33
Gambar 3. 10 Skema Identifikasi Senyawa Terpenoid.....	34
Gambar 3. 11 Skema Identifikasi Senyawa Saponin	35
Gambar 3. 12 Skema Identifikasi Senyawa Tanin	36
Gambar 3. 13 Identifikasi KLT	38
Gambar 4. 1 Hasil Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Warna Simplisia Daun Sirsak.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Persentase Bobot Kering Terhadap Bobot Basah Berbagai Pengeringan Simplisia	65
Lampiran 2 Perhitungan Susut Pengeringan Daun Sirsak	66
Lampiran 3 Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Sirsak.....	68
Lampiran 4 Perhitungan Fase Gerak, Hasil Uji KLT, Perhitungan Rf dan Hrf...	71
Lampiran 5 Pembuatan Simplisia Daun Sirsak.....	78
Lampiran 6 Gambar Uji Pengeringan	80
Lampiran 7 Proses Ekstraksi Maserasi	81
Lampiran 8 Uji Bebas Etanol Dan Uji Skrining Fitokimia.....	82
Lampiran 9 Proses Uji KLT	84
Lampiran 10 Surat Keterangan Praktek Laboratorium	85
Lampiran 11 Identitas Mahasiswa	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan mega-center keragaman hayati dunia dan menduduki urutan terkaya kedua di dunia setelah Brazilia. Di Indonesia diperkirakan hidup sekitar 40,000 spesies tumbuhan, di antara 30.000 spesies tumbuhan yang hidup di kepulauan Indonesia diketahui sekurang-kurangnya 9.600 spesies tumbuhan berkhasiat sebagai obat dan kurang lebih 300 spesies telah digunakan sebagai bahan obat tradisional oleh industri obat tradisional (Depkes RI 1907:18). Obat tradisional atau yang biasa dikenal dengan jamu adalah ramuan dari bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan galenik atau campuran dari bahan-bahan tersebut, yang secara turun-menurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Wasito, 2011).

Profil kromatogram suatu tanaman obat perlu dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai profil kromatogram berbagai tanaman yang berpotensi sebagai obat sehingga dapat digunakan sebagai standarisasi dan pengawasan mutu jamu atau obat bahan alam. Selain itu, setiap tanaman memiliki profil kromatogram yang khas dan berbeda dengan tanaman lain. Hal ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui keberadaan dan kebenaran suatu tanaman dalam obat bahan alam atau jamu sehingga dapat mencegah terjadinya pemalsuan dan penambahan bahan kimia obat BKO (Mirza, 2016).

Daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) oleh masyarakat di manfaatkan sebagai antibakteri, antivirus, antioksidan, anti jamur, antiparasit dan antihipertensi. Kandungan kimia yang terdapat pada daun sirsak diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, karbohidrat, glikosida, saponin, tanin, fitosterol, terpenoid, protein (Febriani dkk. 2015). dan senyawa-senyawa tersebut terutama *Annonaceous acetogenins* memiliki kemampuan sitotoksik yang dapat menghambat dan menghentikan pertumbuhan sel kanker, senyawa yang terdapat dalam daun sirsak merupakan senyawa yang tidak tahan panas dan pada suhu $> 60^{\circ}\text{C}$ dapat mengalami perubahan struktur (Handayani dkk. 2016).

Salah satu tahapan yang penting karena selain mempengaruhi mutu simplisia secara fisik juga akan berpengaruh terhadap kandungan senyawa aktifnya adalah proses pengeringan, terlebih terhadap senyawa yang bersifat termolabil. Proses pengeringan (matahari, angin, beku dan oven) juga dapat menyebabkan perubahan kuantitatif dalam komposisi senyawa fitokimia. Meskipun secara tradisional tanaman obat dapat digunakan dalam bentuk segar, namun akan menjadi masalah apabila tanaman musiman atau tanaman yang berbeda habitat yang sulit diperoleh dalam bentuk segar, maka pengeringan tetap diperlukan.

Tujuan utama dari pengeringan simplisia adalah menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri (Astatin, 2014). Pengeringan terdapat beberapa metode yaitu pengeringan dengan sinar matahari langsung, pengeringan dengan oven, dan kering

angin. Pengeringan dengan matahari langsung merupakan proses pengeringan yang paling ekonomis dan paling mudah dilakukan, akan tetapi dari segi kualitas alat pengering buatan (oven) akan memberikan produk yang lebih baik. Sinar ultra violet dari matahari juga menimbulkan kerusakan pada kandungan kimia bahan yang dikeringkan (Pramono, 2006 dalam Ilham dkk, 2016). Pengeringan dengan oven dianggap lebih menguntungkan karena akan terjadi pengurangan kadar air dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat (Muller *et al.*, 2006), akan tetapi penggunaan suhu yang terlampau tinggi dapat meningkatkan biaya produksi selain itu terjadi perubahan biokimia sehingga mengurangi kualitas produk yang dihasilkan sedangkan metode kering angin dianggap murah akan tetapi kurang efisien waktu dalam pengeringan simplisia (Pramono, 2006 dalam Ilham dkk, 2016)

Pengeringan yang tepat akan menghasilkan mutu simplisia yang tahan disimpan lama dan tidak terjadi perubahan bahan aktif yang dikandungnya (Manoi, 2006 dalam Mar'atus dkk, 2020). Oleh karena itu, perlu untuk mengetahui pengaruh pengeringan terhadap kandungan fitokimia pada suatu tanaman, termasuk tanaman sirsak (*Annona mucirata* L) pada penelitian. Pengaruh terlihat dari hasil skrining fitokimia dan dipertegas melalui profil Kromatografi Lapis Tipis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Kandungan metabolit sekunder apakah yang ada di dalam ekstrak daun *Annona muricata L*?
2. Apakah ada pengaruh metode pengeringan terhadap senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun *Annona muricata L*?

1.3 Batasan Masalah

1. Bagian tanaman *Annona muricata L* yang digunakan adalah bagian daun yang diambil dari desa Jenggawur Kecamatan Pangkah Kabupaten Tegal.
2. Uji identifikasi simplisia daun *Annona muricata L* menggunakan uji makroskopik dan uji mikroskopik.
3. Metode pengeringan simplisia menggunakan tiga metode yaitu metode sinar matahari langsung, metode diangina-anginkan, dan metode oven.
4. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan perbandingan bahan dan pelarut yaitu 1:10. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%.
5. Uji skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji terpenoid, uji saponin dan uji tannin.
6. Kromatografi Lapis Tipis menggunakan fase diam silica gel GF₂₅₄ dan untuk fase gerak kloroform:methanol (7:3).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak daun *Annona muricata L.*
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh metode pengeringan terhadap senyawa metabolit sekunder pada ekstrak *Annona muricata L.*

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat untuk meningkatkan nilai jual daun sirih (*Annona muricata L.*) sehingga masyarakat tertarik untuk mengembangkan pembudidayaan dan pemanfaatan tanaman ini untuk mendukung penelitian yang lebih lanjut.

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Pembeda	Penulis I (Ilham,dkk. 2016)	Penulis II (Forestryana, dkk. 2020)	Peneliti (Septiany, 2022)
1.	Judul Penelitian	Analisis Fitokimia Dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (<i>Physalis angulate L.</i>) Dengan Berbagai Metode Pengeringan Simplisia.	Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (<i>Hydrolea spinose L.</i>).	Analisis Fitokimia Dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Sirih (<i>Annona muricata L.</i>) Dengan Berbagai Metode Pengeringan Simplisia.

Lanjutan Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

2.	Sampel (Subjek Penelitian)	Ekstrak Etanol Daun Ciplukan	Ekstrak Etanol Daun Jeruju	Ekstrak Etanol Daun Sirsak
3.	Metode Penelitian	Penelitian Eksperimental	Penelitian Eksperimental	Penelitian Eksperimental
4.	Tempat Penelitian	Universitas Tanjungpura Fakultas Kedokteran Pontianak- Kalimantan Barat.	Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan.	Politeknik Harapan Bersama, Tegal.
5.	Variabel Penelitian	Metode Pengeringan Terhadap Analisis Fitokimia Dan Kromatografi Lapis Tipis	Analisis Fitokimia Dan Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol.	Metode Pengeringan Terhadap Analisis Fitokimia Dan Kromatografi Lapis Tipis
6.	Hasil	Semua sampel pengeringan memiliki kandungan alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, steroid/terpenoid dan tanin. Lebih lanjut, hasil uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan perbedaan karakteristik senyawa antar sampel.	Hasil uji fitokimia dan penegasan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menunjukkan adanya kandungan senyawa- senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, , dan tanin.	Semua sampel pengeringan memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/terpenoi d dan tanin. Ekstrak etanol daun sirsak tidak mempengaruhi kandungan metabolit sekunder baik secara analisis fitokimia maupun analisis Kromatografi Lapis Tipis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Deskripsi Tanaman Sirsak



Gambar 2. 1 Tanaman Sirsak

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Sirsak merupakan salah satu jenis tanaman buah yang berasal dari dataran Amerika Selatan yang beriklim tropis. Nama lain sirsak yaitu *Annona muricata* L. dengan arti *Annona* merupakan genus dari pohon buah-buahan tropis yang termasuk keluarga *Annonaceae* yang memiliki 119 spesies lainnya. Bagian tanaman sirsak yang memiliki jumlah besar dalam satu pohon adalah daunnya. Dewasa ini banyak penelitian pengembangan tentang daun sirsak, daun sirsak memiliki banyak manfaat dan telah diaplikasikan sebagai obat tradisional, suplemen herbal, dan olahan pangan seperti jellydrink dan teh (Handayani dkk.2016).

Daun sirsak memiliki bau tajam menyengat dengan tangkai daun pendek sekitar 3-10 mm. Daun sirsak memiliki panjang 6-18

cm, lebar 3-7 cm, mempunyai tekstur kasar, ujungnya lancip pendek, daun bagian atas mengilap hijau dan gundul pucat kusam di bagian bawah daun, berbentuk lateral saraf. Daun sirsak yang terlalumuda belum banyak mengandung acetogenin yang terbentuk, sedangkan kandungan acetogenin pada daun yang terlalu tua sudah mulai rusak sehingga kadarnya berkurang. Daun sirsak untuk pengobatan sebaiknya dipilih daun yang tidak terlalu tua maupun terlalu muda dan jangan mengambil bagian pucuk daun. (Zuhud, 2011).

Sistematika tanaman sirsak berdasarkan identifikasi oleh Herbarium Medanense, (2017) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Sub Divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Polycarpiceae
 Famili : Annonaceae
 Genus : Annona
 Spesies : Annona muricata Linn

Daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) oleh masyarakat di manfaatkan sebagai antibakteri, antivirus, antioksidan, anti jamur, antiparasit dan antihipertensi. Kandungan kimia yang terdapat

pada daun sirsak diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, karbohidrat, glikosida, saponin, tanin, fitosterol, terpenoid dan protein (Febriani, dkk., 2015).

Senyawa bioaktif seperti tanin, flavonoid, polifenol, *Annonaceous acetogenins*, dan saponin banyak terdapat pada daun sirsak. Senyawa-senyawa tersebut terutama *Annonaceous acetogenins* memiliki kemampuan sitotoksik yang dapat menghambat dan menghentikan pertumbuhan sel kanker, senyawa yang terdapat dalam daun sirsak merupakan senyawa yang tidak tahan panas dan pada suhu $> 60^{\circ}\text{C}$ dapat mengalami perubahan struktur (Handayani dkk. 2016).

2.1.2 Pengeringan Simplisia

Pengeringan merupakan salah satu proses yang dapat menentukan baik buruknya mutu produk yang dihasilkan. Proses pengeringan harus memperhatikan sifat-sifat zat aktif, cara pemanasan, tinggi suhu dan lamanya pemanasan (Depkes RI, 1995:13 dalam Ayu Wulandari, 2017:15).

Berdasarkan prinsip kerjanya pengeringan merupakan metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan pangan dengan cara menguapkannya, sehingga kadar air seimbang dengan kondisi udara normal atau setara dengan nilai aktivitas air yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatis dan kimiawi (Subarna *et al.*, 2007 dalam Mar'atus dkk, 2020).

Proses pengeringan simplisia, terutama bertujuan sebagai berikut:

- a) Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri.
- b) Menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif.
- c) Memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama dan sebagainya) (Gunawan, 2010 dalam Mar'atus dkk, 2020).

Pada proses pengeringan sudah dapat menghentikan proses enzimatik dalam sel bila kadar airnya dapat mencapai kurang dari 10%. Hal-hal yang perlu diperhatikan dari proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Suhu yang terbaik pada pengeringan adalah tidak melebihi 60° C, tetapi bahan aktif yang tidak tahan pemanasan atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin, misalnya 30° C sampai 45°C (Melinda, 2014).

Beberapa metode pengeringan simplisia antara lain:

1. Pengeringan Oven

Suhu pengeringan tergantung pada bahan simplisia dan cara pengeringan. Bahan simplisia umumnya dapat dikeringkan pada suhu $\leq 60^{\circ}\text{C}$. Bahan simplisia yang mengandung senyawa aktif mudah menguap dan tidak tahan

panas (termolabil) sebaiknya dikeringkan pada suhu rendah, yaitu antara 30-40° C selama waktu tertentu. Kelembapan dalam ruang pengering juga dipengaruhi oleh jenis bahan simplisia, cara pengeringan dan tahap-tahapan selama pengeringan. Kelembapan akan menurun selama berlangsungnya proses pengeringan (Yulia, 2016).

Pada umumnya proses pengeringan buatan akan menghasilkan simplisia dengan mutu yang lebih baik karena pengeringannya lebih merata dalam waktu relatif cepat dan tidak dipengaruhi kondisi cuaca. Selain itu, proses pengeringan dapat dipersingkat menjadi beberapa jam asalkan senyawa aktifnya stabil dan kadar air bahan dapat diturunkan serendah mungkin sesuai dengan yang diinginkan (Yulia, 2016).

Proses pengeringan dengan oven dapat dilakukan dengan cara disebarkan merata diatas loyang oven yang telah diberi alas kertas. Suhu oven diatur pada 45° C dan suhu ini dipertahankan selama pengeringan (Katno, 2008 dalam Mar'atus dkk, 2020).

2. Pengeringan Matahari Tidak Langsung

Perlakuan cara pengeringan ini dapat dilakukan dengan cara daun disebarkan merata pada wadah yang terbuat dari anyaman bambu dan ditutup dengan kain hitam. Wadah

ditempatkan dalam sinar matahari langsung. Daun disimpan didalam ruangan pada malam hari (Katno, 2008 dalam Mar'atus dkk, 2020).

Kelebihan metode pengeringan ini yaitu tidak memerlukan keahlian dan peralatan khusus dan biasanya lebih murah, sedangkan kelemahannya yaitu membutuhkan lahan yang luas, sangat tergantung pada cuaca dan sanitasi hygiene sulit dikendalikan.

3. Pengeringan Diangin-anginkan

Pada proses ini dilakukan untuk mengeringkan bahan tanaman yang lunak seperti bunga, daun dan bagian tanaman yang mengandung senyawa aktif mudah menguap (Yulia, 2016). Perlakuan cara pengeringan ini dapat dilakukan dengan cara daun disebar merata pada wadah yang terbuat dari anyaman bamboo dan disimpan didalam ruangan yang berventilasi. Daun ditutup pada malam hari untuk mencegah embun malam melembabkan daun (Katno, 2008 dalam Mar'atus dkk, 2020).

2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penarikan atau pemisahan komponen atau zat aktif suatu simplisia dengan menggunakan pelarut tertentu (Harborne, 1987 dalam khotimah, 2016:17). Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat

digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Dirjen POM, 2000).

2.1.4 Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut melalui beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan. (Marjoni, 2016). Maserasi dilakukan dengan cara merendam sampel dalam pelarut organik. Pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif sehingga zat aktif akan larut. Karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. (Cheong, *et.al.*, 2005).

Keuntungan metode ekstraksi ini, adalah metode dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan (Cheong, *et.al.*, 2005), dan kemungkinan zat aktif didapat hingga 50%. Kelemahannya adalah pengerjaannya kurang sempurna dan memerlukan waktu yang lama, keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif (veight, 1994) dan penyarian kurang sempurna (Ansel, 1989:608 dalam Maryam, 2016:14).

2.1.5 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi bioktif yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti.

Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. (Kristiani dkk. 2008). Skrining fitokimia sampel basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, saponin dan tanin menurut prosedur yang telah dilakukan oleh Hasim (Hasim dkk. 2019).

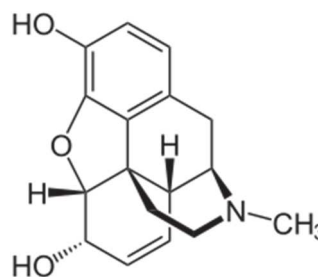
2.1.6 Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder merupakan senyawa yang tidak terlihat langsung dalam pertumbuhan, perkembangan atau reproduksi makhluk hidup. Namun, senyawa ini biasa digunakan untuk perkembangbiakan dan pertahanan tanaman karena umumnya senyawa metabolit sekunder bersifat racun bagi hewan, diantaranya adalah senyawa alkaloid, fenol, saponin dan terpenoid (Kusbiantoro dan Purwaningrum, 2018).

Senyawa metabolit sekunder banyak sekali jumlahnya. Menurut Springob dan Kutchan (2009), ada lebih dari 200.000 struktur produk alamiah atau produk metabolit sekunder sehingga untuk memudahkan mengetahui jenis dan metabolit sekunder tersebut perlu dibuat klasifikasinya seperti berdasarkan sifat, struktur, asal-usul biosintesis atau lainnya.

Kandungan kimia yang terdapat pada daun sirsak diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, karbohidrat, glikosida, saponin, tanin, fitosterol, terpenoid dan protein (Febriani dkk. 2015).

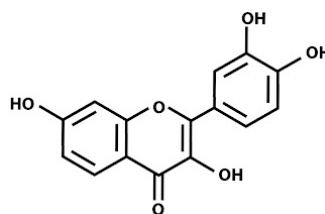
1. Alkaloid



**Gambar 2. 2 Struktur Senyawa Alkaloid Umum
(Harborne, 1987)**

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa yang tersebar pada semua jenis tumbuhan. Alkaloid dapat ditemukan pada biji, daun, ranting dan kulit kayu dari tumbuh-tumbuhan. Alkaloid merupakan senyawa tanpa warna sering kali bersifat optik aktif, berbentuk Kristal dan hanya sedikit yang berupa cairan (Khusnul, 2016).

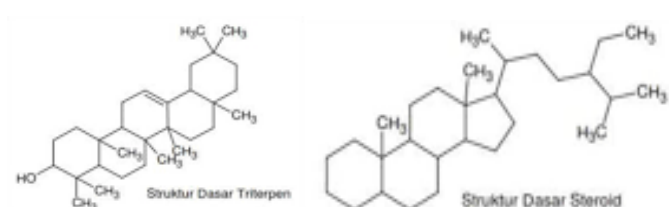
2. Flavonoid



Gambar 2. 3 Struktur Senyawa Flavonoid (Harborne, 1987)

Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Kegunaan senyawa flavonoid menunjukkan aktivitas biologi yang beragam diantaranya adalah sebagai antivirus, antihistamin, diuretic, antiinflamasi, antimikroba dan antioksidan (Maulida, 2015).

3. Triterpenoid (terpenoid/steroid)

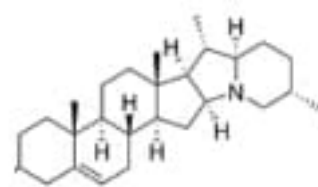


Gambar 2. 4 Struktur Senyawa Triterpen dan Steroid (Harborne, 1987)

Terpenoid merupakan komponen tumbuhan yang mempunyai bau dan dapat diisolasi dari bahan nabati dengan penyulingan yang disebut minyak atsiri. Terpenoid terdiri atas beberapa macam senyawa seperti monoterpene dan triterpene dan sterol yang tidak menguap. Senyawa terpenoid biasanya diekstraksi menggunakan petroleum eter, eter dan kloroform.

Steroid merupakan senyawa yang terdapat dalam bentuk glikosida (Khusnul, 2016).

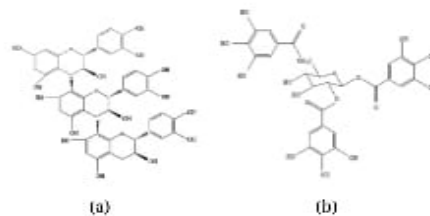
4. Saponin



Gambar 2. 5 Struktur Senyawa Saponin (Mirza, 2016)

Saponin adalah glikosida triterpene dan sterol yang telah terdeteksi lebih dari 90% genus tumbuhan. Glikosida merupakan senyawa kompleks antara gula pereduksi (glikon) dan bukan gula (aglikon) (Khusnul, 2016).

5. Tanin



Gambar 2. 6 Struktur Kimia Tanin Terkondensasi (a) Dan Struktur Kimia Tanin Terhidrolisis (b) (Puspita, 2010)

Tanin merupakan senyawa yang terdapat dalam tumbuhan berpembuluh, memiliki gugus fenol dan memiliki rasa sepat. Tanin secara kimia dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis (Khusnul, 2016).

2.1.7 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah metode pemisahan fitokimia. Lapisan yang memisahkan terdiri atas bahan berbutir-butir (fase diam), ditempatkan pada penyangga berupa plat glass, logam atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisah, berupa larutan ditotolkan berupa bercak atau (awal) kemudian plat dimasukkan di dalam bejana tertutup rapat yang berisi larutan pengembang yang cocok fase gerak. Pemisahan terjadi selama perambatan kapiler (pengembangan) dan selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan (Sudarmadji, 1996 dalam Mar'atus dkk, 2020).

Prinsip KLT adalah pemisahan komponen kimia berdasarkan prinsip adsorpsi dan partisi, yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen akan naik untuk mengikuti fase gerak karena daya serap adsorben terhadap komponen-komponen kimia tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan kecepatan berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya (Sthal, 1985 dalam Mar'atus dkk, 2020).

1. Fase Diam (lapisan penjerap)

Fase diam (lapisan penjerap) adalah lapisan dibuat dari salah satu penjerap yang khusus digunakan untuk KLT. Penjerap yang umum digunakan adalah silica gel, aluminium oksida, keilselgur, selulosa dan turunannya,

poliamida dan lain-lain. Silika gel yang paling banyak digunakan karena menghasilkan perbedaan efek pemisahan yang tergantung kepada cara pembuatannya, sehingga silika gel ini telah diterima sebagai bahan standar (Sthal, 1985 dalam Mar'atus dkk, 2020).

2. Fase Gerak (pelarut pengembang)

Fase gerak (pelarut pengembang) adalah medium angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut. Pelarut ini bergerak didalam fase diam (lapisan berpori) karena ada daya kapiler. Angka banding campuran yang dipakai dalam pelarut ini dinyatakan dalam bagian volume total 100, misalnya akan pelarut benzana-kloroform-asam asetat 96% dengan perbandingan 50:40:10 (Sthal, 1985 dalam Mar'atus dkk, 2020).

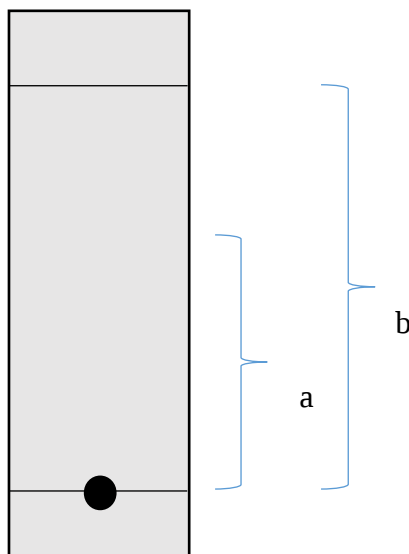
3. Identifikasi dan Harga R_f

Parameter kualitatif harga R_f merupakan parameter karakteristik Kromatografi Lapis Tipis. Harga ini merupakan ukuran kecepatan migrasi suatu senyawa pada kromatogram dan pada kondisi konstan merupakan besaran karakteristik dan harga R_f(*retardation factor*) yang dalam penentuan kualitatif dibandingkan dengan standar.

$$\text{Harga Rf} = \frac{\text{Jarak yang digerakkan oleh senyawa dari titik asal}}{\text{Jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal}}$$

$$\text{HRf} = \text{Rf} \times 100$$

Harga-harga Rf untuk senyawa-senyawa murni dapat dibandingkan dengan harga-harga standar. Perlu diperhatikan bahwa harga-harga Rf yang diperoleh hanya berlaku untuk campuran tertentu dari pelarut dan penjerat yang digunakan, meskipun demikian daftar dari harga-harga Rf untuk berbagai campuran dari pelarut dapat diperoleh (Sastrohamidjojo, 2007:34-35 dalam Mar'atus dkk, 2020).



Gambar 2. 7 Plat KLT

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2022)

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi Harga Rf dan KLT

- a. Struktur kimia dari senyawa yang dipisahkan
- b. Sifat dan penyerap dan derajat aktivitasnya

- c. Tebal dan kerataan lapisan penyerap
- d. Pelarut dan derajat kemurnian fase gerak
- e. Derajat kejenuhan uap pengembang pada bejana
- f. Jumlah cuplikan
- g. Suhu
- h. Keseimbangan (Sastrohamidjojo, 2007:35dalam Mar'atus dkk, 2020).

5. Keuntungan KLT

Keuntungan Kromatografi Lapis Tipis yaitu membutuhkan waktu yang lebih cepat diperoleh pemisahan yang lebih baik, biaya yang digunakan relatif murah, dan membutuhkan campuran cuplikasi yang sangat sedikit (Sastrohamidjojo, 2007:35dalam Mar'atus dkk, 2020).

2.2 Hipotesis

1. Terdapat kandungan metabolit sekunder di dalam ekstrak daun *Annona muricata* L.
2. Terdapat pengaruh metode pengeringan terhadap senyawa metabolit sekunder pada daun *Annona muricata* L.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah pengaruh metode pengeringan daun sirsak (*Annona muricata L*) terhadap analisis fitokimia dan Kromatografi Lapis Tipis.

3.2 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan adalah daun sirsak (*Annona muricata L*) yang diperoleh dari Desa Jenggawur, Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal. Sampel daun yang diambil dari populasi dengan *teknik sample random sampling* yaitu pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi ini. Untuk sampel ekstrak pengeringan menggunakan *teknik sample total sampling*.

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent (Surahman, 2014). Pada penelitian ini sebagai variabel bebas adalah metode pengeringan terhadap analisis fitokimia dan kromatografi lapis tipis.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Surahman, 2014). Variabel terikat pada penelitian ini adalah uji skrining fitokimia yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin dan tanin.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian tetapi tidak diteliti (Ananda dkk. 2017). Variabel kontrol penelitian ini adalah asal tanaman daun sirsak, pengambilan sampel daun sirsak dan metode maserasi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Cara pengambilan data

1. Jenis data yang digunakan bersifat kualitatif yaitu data berupa uji skrining fitokimia dan data profil Kromatografi Lapis Tipis.
2. Metode pengumpulan data menggunakan eksperimen di laboratorium.

3.4.2 Alat dan Bahan yang digunakan

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, neraca analitik, mikroskop, deg glass, objek glass, gelas ukur, vial, pisau, corong kaca, pipet tetes, pipet volume, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kain flannel, kertas saring,

penangas, kaki tiga, Bunsen, pengaduk kaca, cawan porselen, chamber, kain hitam, Loyang, pensil, penggaris, cutter.

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel berupa serbuk kering daun sirsak, aquadest, etanol 96%, etanol 70%, amoniak, HCl (asam klorida) pekat, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, asam sulfat (H_2SO_4) 2N, ferriklorida (FeCl_3) 1%, kloroform, methanol, reagen mayer, reagen bauchardat, logam Mg, etil asetat, kalium iodida, asam nitrat, bismuth nitrat.

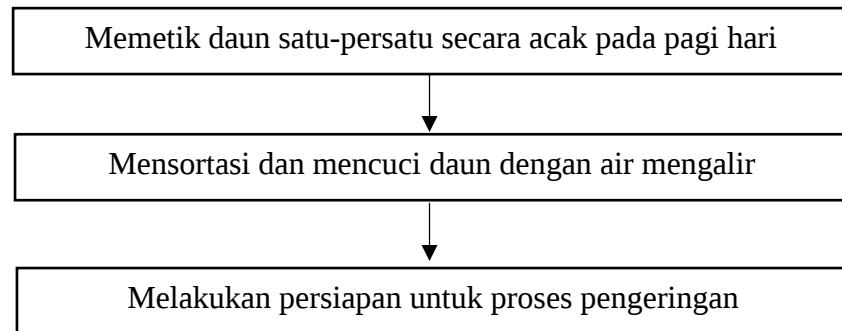
3.5 Cara Kerja

3.5.1 Pengambilan Sampel

Daun sirsak diperoleh dan diambil dari Desa Jenggawur Kecamatan Pangkah Kabupaten Tegal Jawa Tengah. Daun sirsak yang diperoleh kemudian disortasi tujuannya untuk memilih bahan baku yang digunakan. Sortasi dapat dilakukan secara manual dengan cara memisahkan antara bahan baku yang baik dengan bahan baku yang cacat. Langkah selanjutnya pencucian bahan baku, dilakukan memisahkan kotoran-kotoran yang menempel pada daun sirsak.

Pencucian yang sempurna akan mengurangi jumlah kotoran yang terbawa selama proses berlangsung. Setelah proses pencucian selesai bahan baku ditiriskan dalam wadah yang

berlubang-lubang. Penirisan bertujuan untuk mempercepat pengeringan.



Gambar 3. 1 Skema Pengumpulan Bahan

3.5.2 Pengeringan Simplisia

1. Pengeringan Oven

Daun disebarakan merata di atas loyang oven yang telah diberi alas kertas. Suhu oven diatur pada 50° C dan suhu ini dipertahankan selama pengeringan.

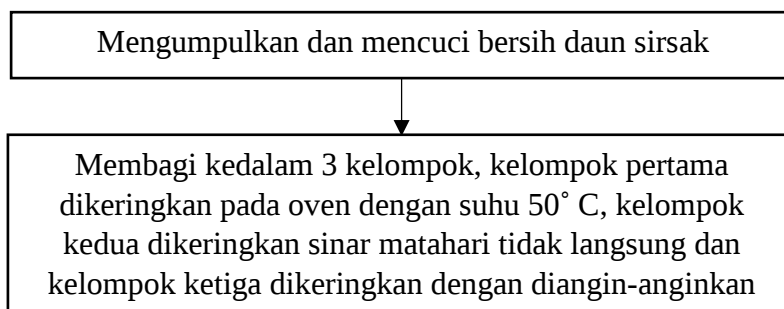
2. Pengeringan Matahari Tidak Langsung

Daun disebarakan merata pada wadah yang terbuat dari anyaman bambu dan ditutup dengan kain hitam. Kain hitam bertujuan untuk mencegah masuknya sinar ultraviolet dan dapat berlangsung baik tanpa merusak komponen kimia yang terkandung didalamnya. Wadah ditempatkan dalam sinar matahari langsung. Daun disimpan didalam ruangan pada malam hari.

3. Pengeringan Angin

Daun disebarakan merata pada wadah yang terbuat dari anyaman bambu dan disimpan didalam ruangan yang berventilasi. Daun ditutup pada malam hari untuk mencegah embun malam melembabkan daun.

Pengeringan dalam proses pembuatan ekstrak maserasi bertujuan untuk mengurangi kadar air sehingga proses pembusukan dapat terhambat, dengan demikian dapat dihasilkan simplisia yang terstandar, tidak mudah rusak dan tahan disimpan dalam waktu yang lama (Febriani dkk. 2015). Selanjutnya daun sirsak yang telah kering kemudian dihaluskan dengan cara diblender sehingga didapatkan luas permukaan yang lebih tinggi.



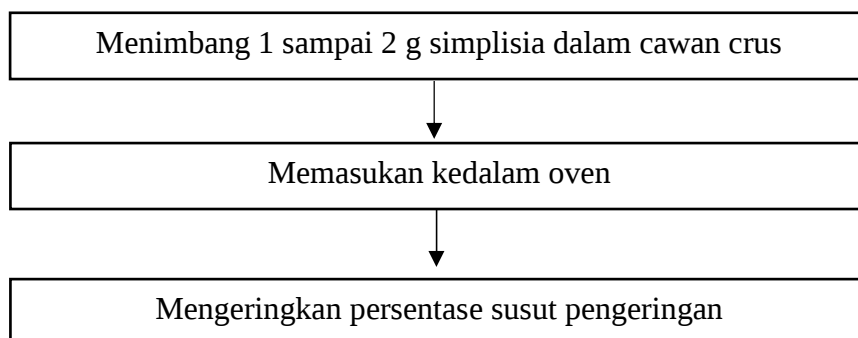
Gambar 3. 2 Skema Pengeringan Simplisia Daun Sirsak

3.5.3 Susut Pengeringan

Serbuk simplisia yang telah melalui proses pengeringan dilakukan uji susut pengeringan. Uji susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui berapa banyak kadar air yang telah hilang

setelah proses pengeringan (Depkes RI, 1979:173 dalam Viviliya, 2018:27).

Susut pengeringan merupakan kadar bagian yang menguap dari suatu zat. Kecuali dinyatakan lain, sebanyak 1 g sampai 2 g zat ditetapkan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai bobot tetap. Sebelum setiap pengeringan, botol dibiarkan mendingin dalam keadaan tertutup di dalam eksikator hingga suhu kamar. Jika suhu lebur zat lebih rendah dari suhu penetapan, pengeringan dilakukan pada suhu antara 5°C dan 10°C dibawah suhu leburnya selama 1 jam sampai 2 jam, kemudian pada suhu penetapan selama waktu yang ditentukan atau hingga bobot tetap (Depkes RI, 1989).



Gambar 3. 3Skema Uji Susut Pengeringan

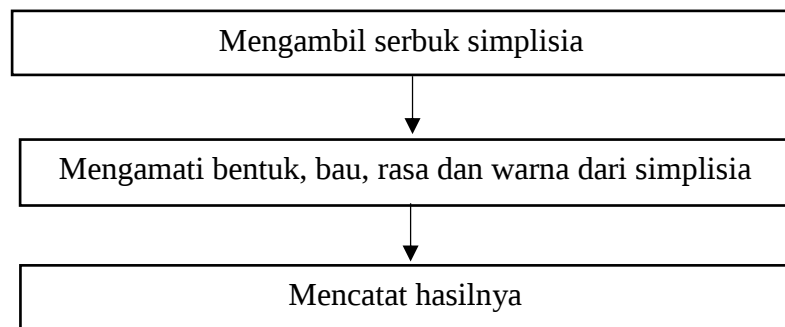
Rumus perhitungan kadar air sebagai berikut:

$$\% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{(\text{berat basah}-\text{berat kering})}{\text{berat basah}} \times 100\%$$

3.5.4 Identifikasi Daun Sirsak

a. Uji Makroskopik

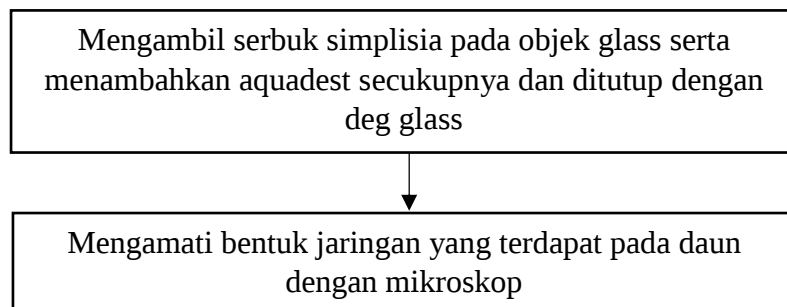
Uji makroskopik bertujuan untuk mengetahui karakteristik organoleptis dari simplisia. Uji ini dilakukan dengan mengamati bentuk tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau dan rasa (Depkes RI, 1979).



Gambar 3. 4 Skema Uji Makroskopik

b. Uji Mikroskopik

Daun sirsak diidentifikasi dengan menggunakan mikroskop. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui fragmen pengenal yang terdapat di dalam daun. Uji ini dilakukan dengan cara yaitu serbuk daun sirsak diletakkan pada objek glass dengan menambahkan aquadest secukupnya kemudian tutup dengan deg glass dan amati dengan mikroskop (Depkes RI, 1979).



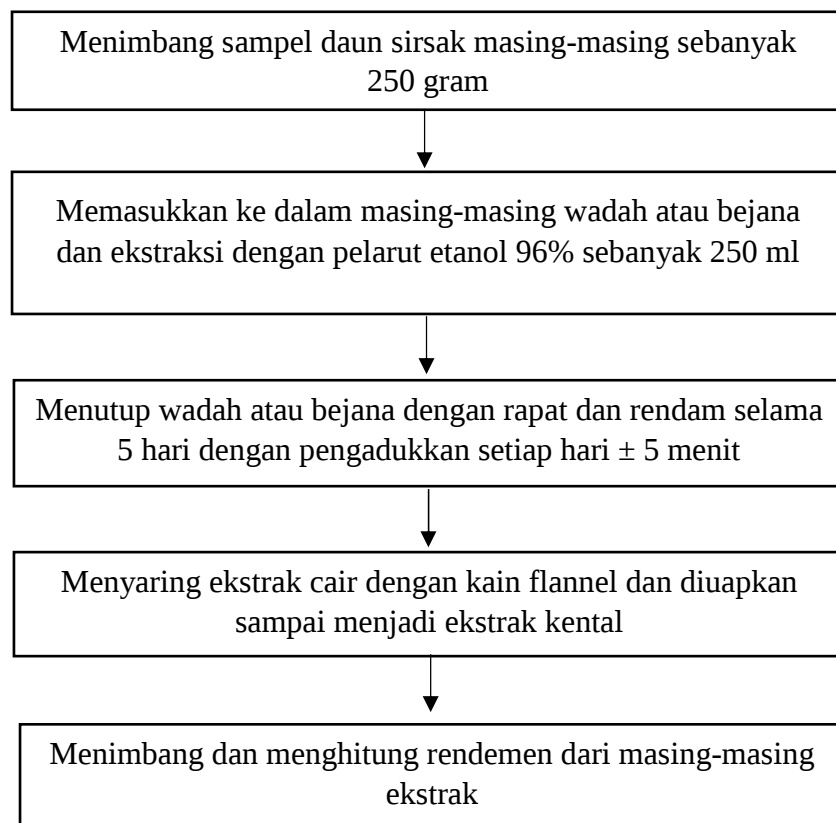
Gambar 3. 5 Skema Uji Mikroskopik

3.5.5 Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak

Pembuatan ekstrak dilakukan menggunakan metode maserasi. Masing-masing sampel dikecilkan ukurannya terlebih dahulu sebelum diekstraksi. Sampel segardirajang, sedangkan sampel kering diserbukkan, sampel segar dan serbuk dari berbagai pengeringan simplisia ditimbang sebanyak 25 gram. Selanjutnya memasukkan ke dalam masing-masing wadah atau bejana kemudian tambahkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 250 ml. Wadah atau bejana ditutup rapat selama 5 hari pada tempat yang terhindar dari cahaya dengan pengadukan setiap hari $\pm$ 5 menit. Setelah 5 hari kemudian saring menggunakan kain flannel. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan untuk mendapatkan ekstrak kental.

Perhitungan Rendemen

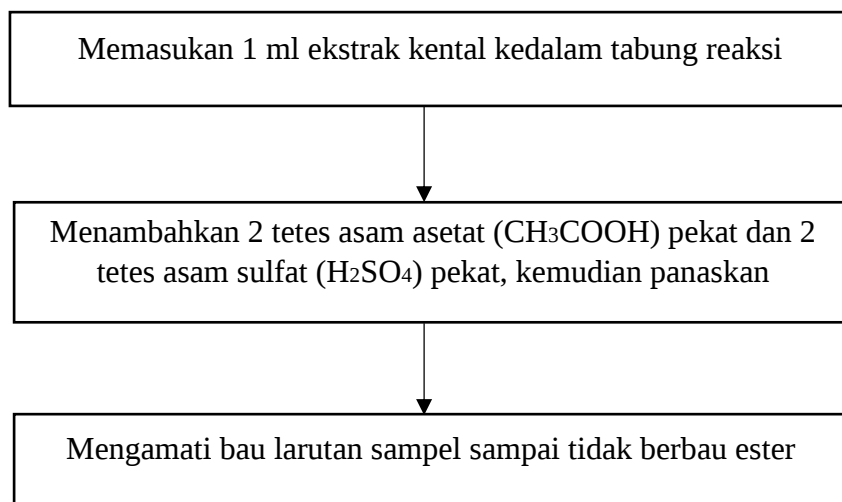
$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak Kental}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$



Gambar 3. 6 Skema Ekstraksi Daun Sirsak Metode Maserasi

3.5.6 Uji Bebas Etanol Daun Sirsak

Ekstrak yang telah pekat diuji bebas etanol dengan cara uji esterfikasi yaitu 1 ml ekstrak kental ditambah dengan 2 tetes asam asetat (CH_3COOH) pekat dan 2 tetes asam sulfat (H_2SO_4) pekat kemudian dipanaskan, uji positif bebas etanol ditandai dengan tidak terbentuknya bau ester yang khas dari etanol (Praeparandi, 2006 dalam Mar'atus dkk, 2020).



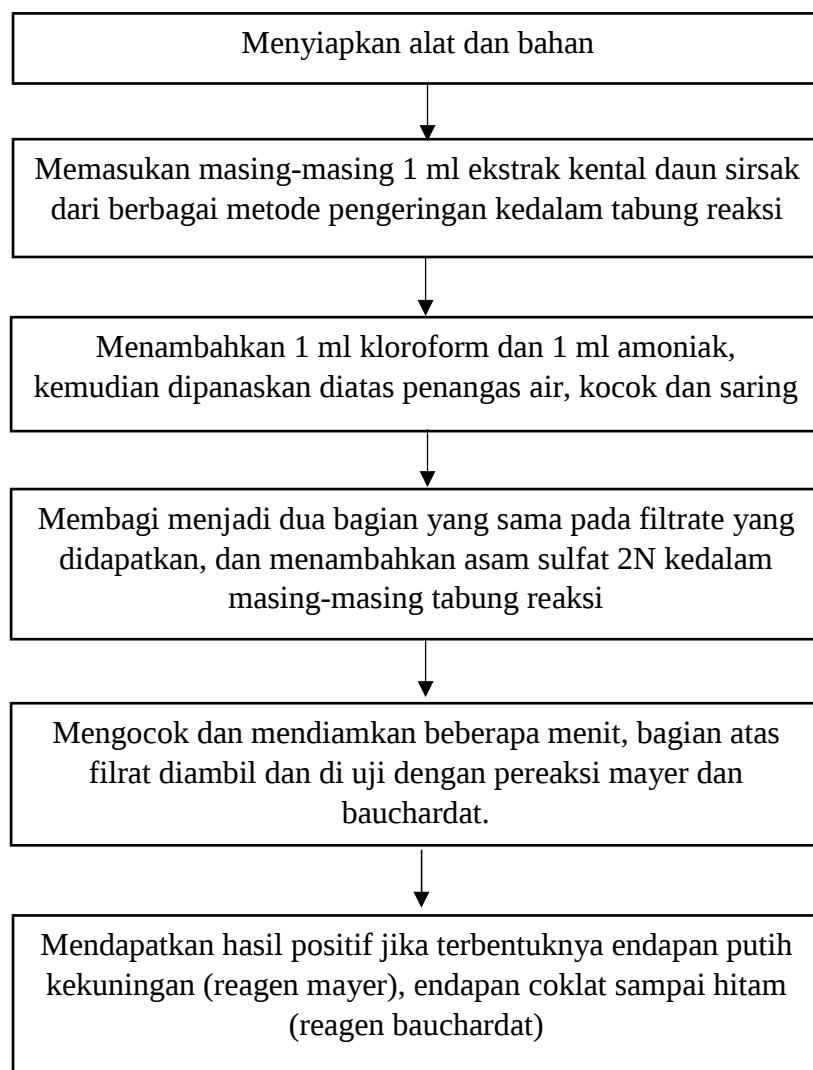
Gambar 3. 7 Skema Uji Bebas Etanol

3.6 Cara Analisis

3.6.1 Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

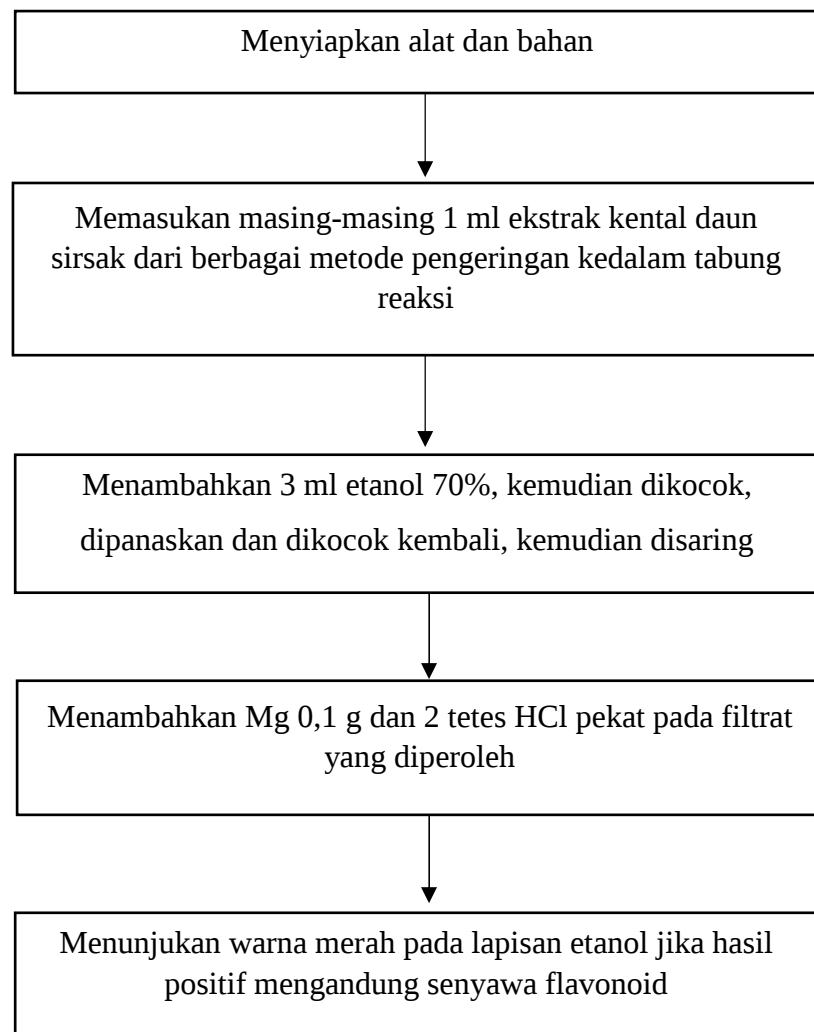
Senyawa alkaloid dapat dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1 ml. kemudian menambahkan kloroform. 1 ml amoniak panaskan dan saring. Filtrat yang didapatkan dibagi menjadi dua bagian, masing-masing bagian ditambahkan asam sulfat 2N. Filtrat ke-1 ditambahkan reagen mayer, filtrat ke-2 ditambahkan reagen bauchardat. Hasil positif menunjukan pada reagen mayer terbentuknya endapan putih, reagen bauchardat terbentuknya endapan coklatsampai hitam. (MMI Edisi V:141-142).



Gambar 3. 8 Skema Identifikasi Senyawa Alkaloid

2. Flavonoid

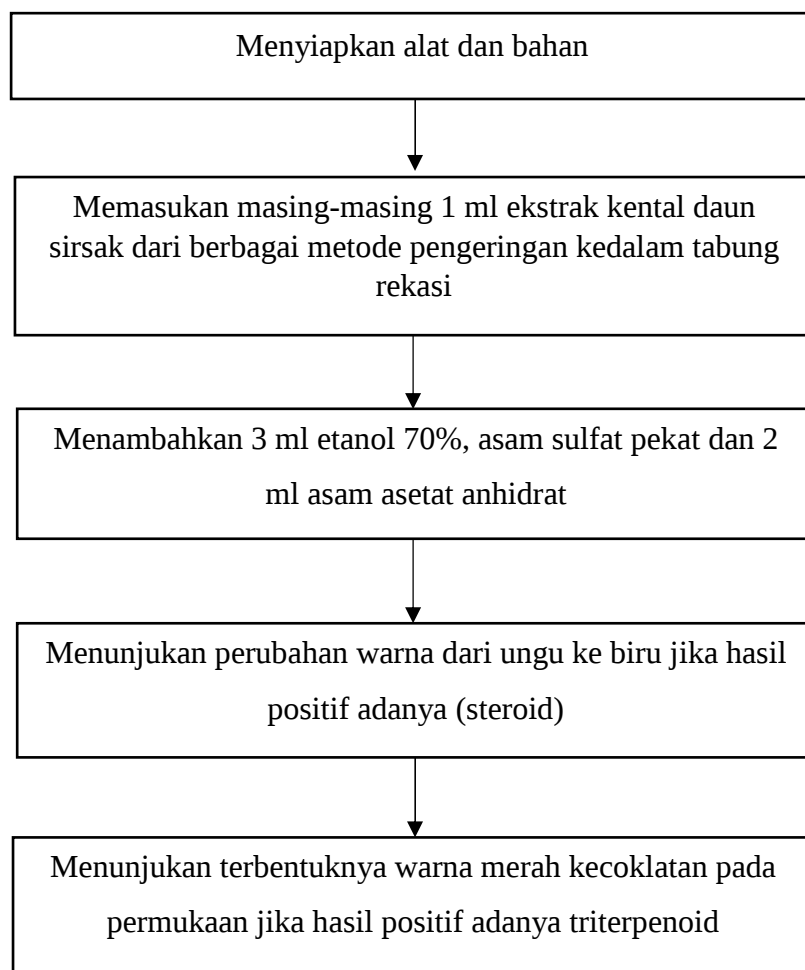
Senyawa flavonoid dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel 1 ml menambahkan 3 ml etanol 70% kemudian kocok, panaskan dan dikocok kembali. Saring filtrat tersebut. Filtrat yang diperoleh ditambahkan Mg 0,1 gram dan 2 tetes HCl pekat. Hasil positif menunjukan warna merah pada lapisan etanol (Tukiran dkk. 2014).



Gambar 3. 9 Skema Identifikasi Senyawa Flavonoid

3. Terpenoid steroid

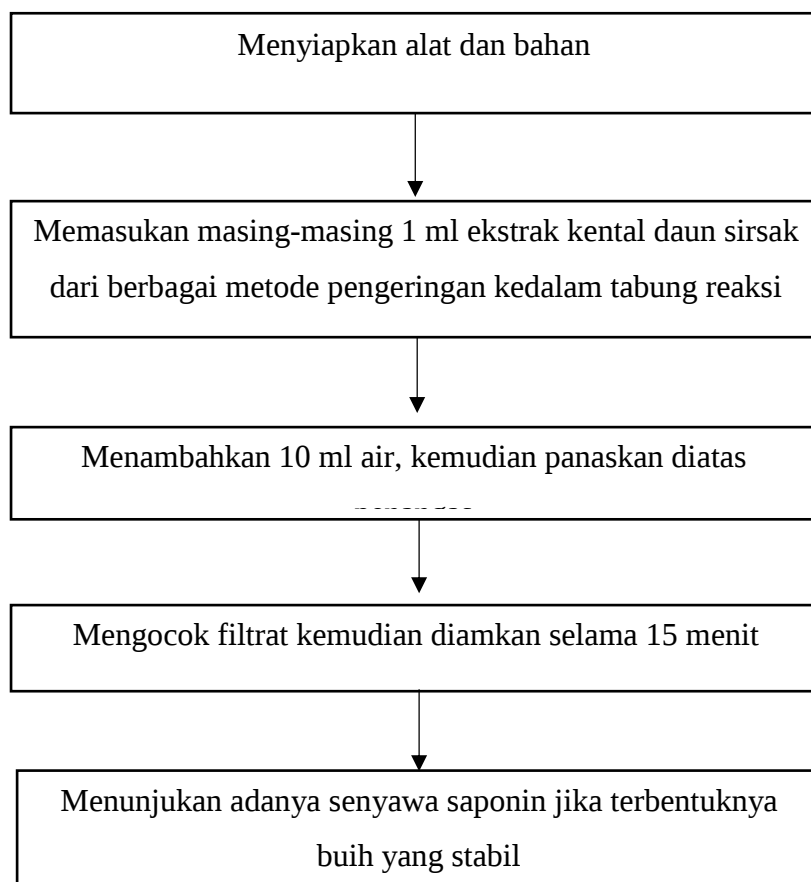
Senyawa terpenoid dapat dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1 ml menambahkan 3 ml etanol 70% 2 ml asam sulfat pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat. Hasil positif menunjukkan perubahan warna ungu ke biru untuk steroid dan terbentuknya warna merah kecoklatan pada permukaan menunjukkan adanya triterpene (Tukiran dkk. 2014).



Gambar 3. 10 Skema Identifikasi Senyawa Terpenoid

4. Saponin

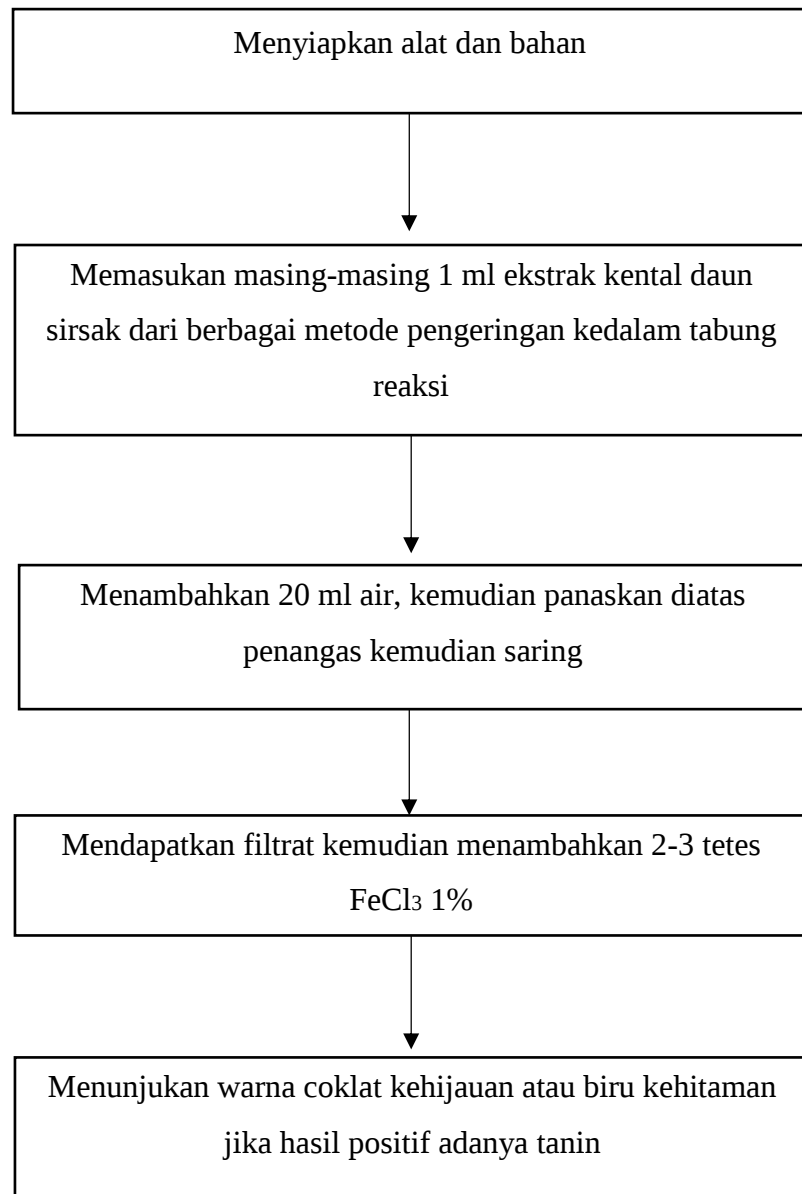
Senyawa saponin dapat dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 1 ml, menambahkan 10 ml aquadest kemudian dipanaskan. Filtrat yang didapat dikocok dan didiamkan selama 15 menit, kemudian ditambahkan 2 tetes HCL 2N. Hasil positif akan menunjukkan buih yang stabil (Tukiran dkk. 2014).



Gambar 3. 11 Skema Identifikasi Senyawa Saponin

5. Tanin

Senyawa tanin dapat dilakukan dengan cara pengambilan ekstrak sebanyak 1 ml menambahkan aquadest sebanyak 30 ml, panaskan kemudian saring filtrat yang didapat ditambahkan dengan 2-3 tetes FeCl 1%. Hasil positif maka menunjukkan warna coklat kehijauan atau biru kelumutan (Tukiran dkk. 2014).



Gambar 3. 12 Skema Identifikasi Senyawa Tanin

3.6.2 Kromatografi Lapis Tipis

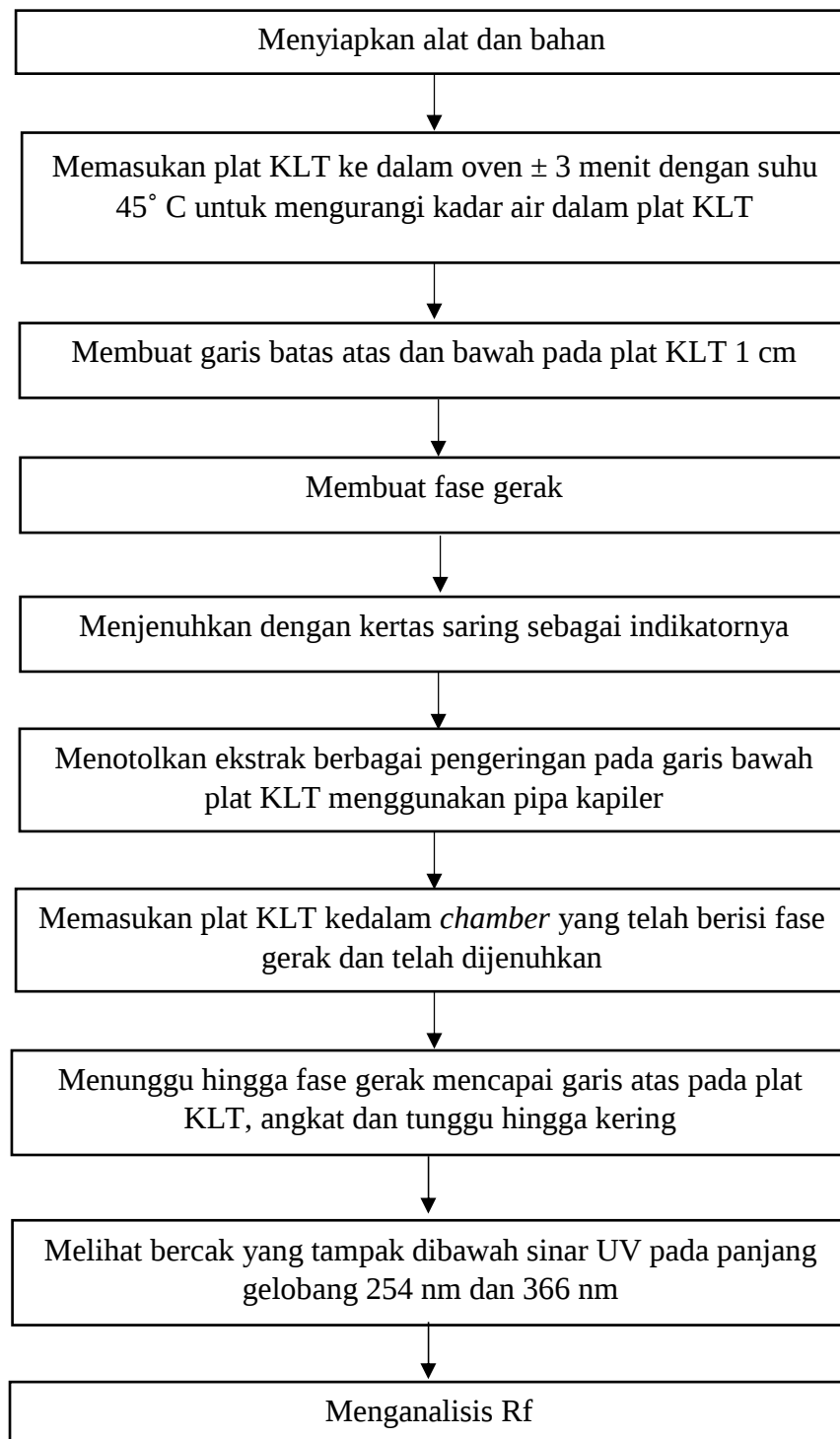
Ekstrak daun sirsak yang telah dilakukan uji skrining fitokimia selanjutnya dapat dilakukan identifikasi KLT dengan fase diam berupa plat KLT lapis silica gel. Langkah pertama yang dilakukan yaitu memasukkan plat KLT kedalam oven ± 3 menit dengan suhu 45°C untuk mengurangi kadar air dalam plat KLT kemudian membuat garis batas bawah dengan jarak 1 cm pada plat KLT. Selanjutnya mengisi fase gerak eluen pada *chamber* lalu ditutup rapat dan dilakukan proses penjenuhan selama 20-30 menit. Penjenuhan dilakukan untuk menyamakan tekanan uap pada seluruh bagian bejana.

Selanjutnya ekstrak kental yang diperoleh kemudian ditotolkan pada garis bawah plat KLT dan dimasukkan dalam bejana yang telah berisi fase gerak dan telah dijenuhkan. Setelah itu tunggu fase gerak naik hingga mencapai garis batas atas plat KLT diangkat dan didiamkan sampai mengering, selanjutnya melihat bercak yang tampak dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm dan menghitung R_f (*retardation factor*) yang dalam penentuan kualitatif dibandingkan dengan standar dan hR_f .

Cara menghitung nilai R_f dan hR_f

$$\text{Harga } R_f = \frac{\text{Jarak yang digerakkan oleh senyawa dari titik asal}}{\text{Jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal}}$$

$$HR_f = R_f \times 100$$



Gambar 3.13 Identifikasi KLT

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Bahan dan Simplisia

Penelitian ini tentang analisis fitokimia dan profil kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun sirsak dengan berbagai metode pengeringan simplisia yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada daun sirsak dan apakah ada pengaruh pengeringan simplisia daun sirsak pada analisis fitokimia dan kromatografi lapis tipis.

Langkah pertama yaitu pengumpulan simplisia, daun diambil pada waktu pagi hari pada saat cuaca cerah. Waktu pemanenan merupakan hal yang penting dalam menentukan kualitas dan kuantitas daun. Dipilih waktu pemanenan pagi hari karena pagi hari adalah saat fotosintesis berlangsung maksimal atau umumnya sewaktu tumbuhan sedang berbunga atau mulai masak. Daun dipilih secara random dalam keadaan segar, tidak rusak yang tumbuh di desa Jenggawur Kecamatan Pangkah Kabupaten Tegal. Daun yang telah dipetik disortir yang bertujuan untuk memisahkan bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor-pengotor lain yang masih tertinggal pada simplisia kering kemudian dicuci bersih untuk selanjutnya dilakukan pengeringan. Sampel segar yang digunakan untuk masing-masing kelompok pengeringan yaitu sebanyak 500 g. pengeringan dilakukan tiga metode yaitu pengeringan oven, sinar matahari tidak langsung dengan ditutupi kain hitam. Sinar ultraviolet pada matahari dapat

merusak zat-zat yang terkandung di dalam daun (Pranomo, 2006 dalam Mar'atus dkk, 2020), dan pengeringan diangin-anginkan.

Pengeringan ini bertujuan agar kadar air dalam daun berkurang sehingga mencegah terjadinya pembusukan oleh jamur atau mikroorganisme lainnya dan mencegah terjadinya perubahan kimia yang berakibat menurunkan mutu simplisia. Lama waktu yang diperlukan untuk pengeirngan daun dioven yaitu selama 3 hari, pengeringan matahari tidak langsung yaitu selama 5 hari sedangkan untuk daun yang diangin-anginkan membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 7 hari, kemudian dilakukan uji susut pengeringan. Hasil uji susut pengeringan dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 4. 1 Hasil Susut Pengeringan

Hasil Susut Pengeringan	Cara Pengeringan Sampel		
	O	MTL	KA
Waktu Pengeringan (hari)	3	5	7
Berat Sampel Segar Sebelum Pengeringan (g)	500	500	500
Berat Kering Simplisia (g)	99,90	105,45	120,02
Susut Pengeringan (%)	8 %	9 %	9 %

Keterangan :
 O : Oven
 MTL : Matahari Tidak Langsung
 KA : Kering Angin

Simplisia dengan berat kering paling banyak adalah simplisia yang dikeringkan dengan kering angin sebanyak 120,02 g, sedangkan simplisia dengan berat kering paling sedikit adalah simplisia yang dikeringkan dengan oven sebanyak 99,90 g hal ini sebanding pula dengan susut pengeringan dalam simplisia kering yang menunjukkan bahwa pengeringan kering angin memiliki susut pengeringan tertinggi sebesar 105,45 g. Nilai susut pengeringan pengeringan matahari tidak langsung juga sama seperti kering angin yaitu 9 % susut pengeringan terendah terdapat pada pengeringan cara oven yaitu 8 %. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat proses proses transpirasi. Hal ini ditunjukkan pada pengeringan oven dimana suhu yang digunakan lebih tinggi sehingga mempengaruhi air dalam bahan dan semakin singkat pula waktu yang dibutuhkan untuk menjadikan susut pengeringan paling rendah (Winangsih, 2013).



Gambar 4. 1 Hasil Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Warna Simplisia Daun Sirsak

Hasil pengamatan organoleptik terhadap warna daun (Gambar 4.1), ternyata terdapat perbedaan warna hijau dari daun sirsak pada setiap perlakuan pengeringan. Jika dibandingkan dengan sampel segar yang masih memiliki warna hijau segar. Pengeringan dengan cara oven

menggunakan suhu tinggi dan stabil, sehingga laju penguapannya juga cepat (3 hari) dan stabil. memberikan penampilan warna simplisia terbaik yaitu berwarna hijau muda, dibandingkan dengan cara kering angin (KA) dan sinar matahari tidak langsung memiliki penampilan warna hijau kecoklatan. Hal ini sejalan dengan penelitian Sutjipto (2009) yang menyatakan hasil simplisia kering oven memberikan warna lebih hijau dibanding kering angin dan kering sinar matahari tidak langsung. Pengeringan dengan cara sinar matahari tidak langsung lebih lama dibandingkan pengeringan oven yaitu 5 hari. Suhu pengeringan matahari lebih tinggi dibanding pengeringan angin, namun tidak stabil dibanding pengeringan oven. Sehingga laju penguapannya tidak stabil. Penyebab dari hasil warna simplisia pada kering angin adalah bahan yang dianginkan pada suhu kamar membutuhkan waktu lama (7 hari) untuk mencapai derajat kekeringan sesuai standar, hal ini memungkinkan proses enzimatis berlangsung yang mengakibatkan warna menjadi kecoklatan akibat reaksi browning. Setelah sampel sudah kering proses selanjutnya yaitu penyerbukan simplisia dengan cara diblender kemudian diayak dengan ayakan mesh 44 agar partikelnya lebih kecil sehingga pada saat penyarian zat aktif yang didapat lebih maksimal, karena semakin luas permukaan sampel maka semakin banyak zat aktif yang tersari.

4.2 Identifikasi Serbuk Daun Sirsak

Identifikasi dilakukan di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama Tegal. Identifikasi bertujuan untuk mencocokkan ciri-ciri

morfologis simplisia, mengetahui kebenaran tanaman yang diambil, menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari tercampurnya bahan dengan simplisia lain (Depkes RI. 2000). Identifikasi dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan yang pertama uji makroskopis yaitu sampel daun sirsak daun sirsak yang akan digunakan sebelum diolah lebih lanjut, diamati secara makroskopi dengan memperhatikan bau, warna dan rasa dari sampel yang diperoleh.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Makroskopik Serbuk Daun Sirsak

Gambar Serbuk	Identifikasi Organoleptis	Pustaka (Depkes RI, 1989 : 41)	Hasil pengamatan
Oven 	Bentuk	Sebuk	Serbuk
	Bau	Aromatik	Aromatik
	Rasa	Pahit	Pahit
	Warna	Hijau-hijau kecoklatan	Hijau muda
Matahari tidak langsung 	Bentuk	Sebuk	Serbuk
	Bau	Aromatik	Aromatik
	Rasa	Pahit	Pahit
	Warna	Hijau-hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan
Kering Angin 	Bentuk	Sebuk	Serbuk
	Bau	Aromatik	Aromatik
	Rasa	Pahit	Pahit
	Warna	Hijau-hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan

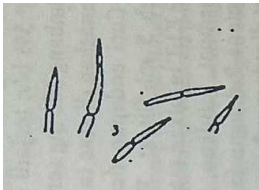
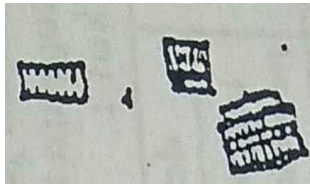
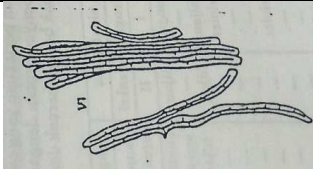
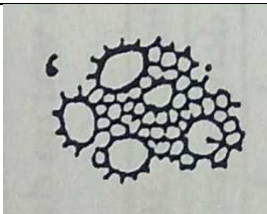
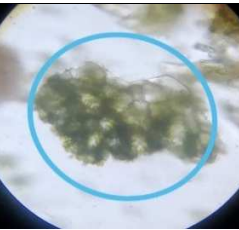
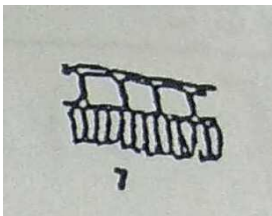
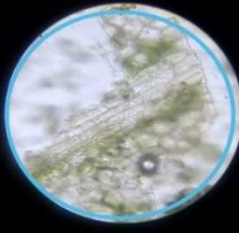
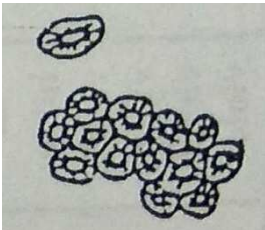
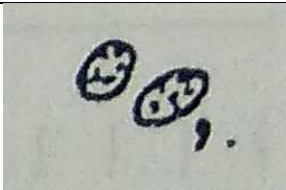
Hasil warna sampel daun sirsak dari berbagai pengeringan memiliki perbedaan yang nyata, pada sampel kering oven memiliki warna lebih hijau dibandingkan dengan sampel sinar matahari tidak langsung dan kering angin. Hal ini disebabkan karena hasil warna simplisia dari berbagai pengeringan yang memberikan penampilan berbeda.

Berdasarkan hasil uji pengamatan secara makroskopik terdapat persamaan antara sampel dengan literatur. Hal ini sesuai dengan sampel yang akan digunakan pada proses selanjutnya. Setelah dilakukan uji makroskopik kemudian melakukan uji mikroskopik yang bertujuan untuk mengetahui fragmen-fragmen yang terdapat pada daun sirsak. Uji mikroskopik dilakukan dengan cara menyiapkan serbuk dan mengatur pencahayaan mikroskop, menempatkan sampel pada objek glass dan tetesi dengan aquadest, menutup dengan deg glass, mengamati bentuk fragmen dibawah mikroskop. Berikut adalah tabel hasil uji mikroskopik.

Tabel 4. 3 Hasil Identifikasi Mikroskopik

Pustaka (MMI Edisi V:43)	Hasil Pengamatan
Epidermis atas	
Epidermis bawah dengan stomata	

Lanjutan Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Mikroskopik

Rambut penutup		
Pembuluh Kayu		
Serabut		
Berkas Pengangkut		
Palisade		
Sel batu		
Sel bernoktah		

4.3 Proses Ekstrak Daun Sirsak

Metode ekstraksi daun sirsak menggunakan maserasi. Metode maserasi adalah metode penyarian dengan menggunakan perendaman dan pengadukan. Dasar pemilihan metode ini adalah karena metode ini tidak menggunakan pemanasan sehingga senyawa yang terkandung di dalam daun sirsak yang akan diidentifikasi tidak rusak. Pelarut yang digunakan dalam penyarian ini adalah etanol 96% karena etanol merupakan pelarut serbaguna yang baik untuk ekstraksi pendahuluan selain itu etanol juga memiliki kemampuan menyari dengan polaritas yang lebar mulai dari senyawa non polar sampai dengan polar (Saifudin dkk. 2011).

Sampel segar dan serbuk dari berbagai pengeringan masing-masing ditimbang sebanyak 25 gram dan dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 250 ml selama 5 hari. Proses maserasi ditempatkan di wadah (bejana maserasi) yang berwarna gelap dan tertutup rapat, hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya reaksi kimia zat aktif. Dilakukan pengadukan ± 5 menit secara manual menggunakan batang pengaduk yang bertujuan agar zat aktif senyawa kimia terdesar keluar dan terlarut oleh pelarut dengan sempurna. Setelah dilakukan proses maserasi selama 5 hari kemudian saring dengan kain flannel, proses selanjutnya adalah penyarian yang bertujuan untuk memisahkan pelarut dengan sampel. Selanjutnya dilakukan proses penguapan untuk mendapat ekstrak.

Tabel 4. 4 Hasil Ekstrak Daun Sirsak Tiap Pengeringan

Gambar Ekstrak	Pengamatan	Pustaka (Depkes RI, 1989 : 41)	Hasil pengamatan
Segar 	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Warna	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
	Bau	Khas aromatik	Khas aromatic
Oven 	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Warna	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
	Bau	Khas aromatik	Khas aromatic
MTL 	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Warna	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
	Bau	Khas aromatik	Khas aromatic
KA 	Bentuk	Agak kental	Agak kental
	Warna	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan
	Bau	Khas aromatik	Khas aromatic

Dari ekstrak kental daun sirsak yang didapatkan dapat dihitung berat ekstraknya, perhitungan berat dari berbagai ekstrak pengeringan adalah untuk mengetahui nilai rendemen ekstrak. Hasil pada ekstrak segar sebanyak 4,24 gram, ekstrak pengeringan oven sebanyak 3,22 gram, ekstrak pengeringan matahari tidak langsung sebanyak 3,2 gram. Sedangkan ekstrak pengeringan kering angin sebanyak 3,8 gram. Hasil

ekstrak yang didapatkan maka dilakukan perhitungan % rendemen yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan % Rendemen

% Rendemen	O	MTL	KA
	12,22 %	12,8%	15,2%

Keterangan : O : Oven
 MTL : Matahari Tidak Langsung
 KA : Kering Angin

4.4 Skrining Fitokimia

Tabel 4. 6 Hasil Skrining Fitokimia Terhadap Daun Sirsak

No.	Skrining Fitokimia	Pustaka	Hasil Uji			
			S	O	MTL	KA
1.	Alkaloid	Mayer (Endapan putih kekuningan)	+	+	+	+
		Bauchardat (Endapan coklat kehitaman)	+	+	+	+
2.	Flavonoid	Warna merah	+	+	+	+
3.	Triterpenoid	Warna merah kecoklatan	+	+	+	+
4.	Saponin	Berbuih	+	+	+	+
5.	Tanin	Warna coklat kehijauan / biru kehitaman	+	+	+	+

Keterangan :

S : Segar MTL : Matahari Tidak Langsung

O : Oven KA : Kering Angin

(+) : mengandung senyawa yang diuji

(-) : tidak mengandung senyawa yang diuji

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti (Kristiani dkk, 2000 dalam Mar'atus dkk, 2020). Senyawa tersebut dapat diidentifikasi dengan pereaksi-pereaksi yang mampu memberikan ciri khas dari setiap golongan dari metabolit sekunder. Skrining fitokimia pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat didalam ekstrak dengan berbagai metode pengeringan simplisia pada daun sirsak. Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia dari berbagai metode pengeringan simplisia menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun sirsak mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.5.

Hal tersebut sesuai dengan yang telah dikemukakan oleh Hasim (2019) bahwa ekstrak etanol daun sirsak mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin dan tanin. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa pengeringan tidak mempengaruhi kandungan metabolit sekunder daun sirsak secara kualitatif, yang mana semua sampel memiliki kandungan metabolit sekunder yang diuji.

4.4.1 Alkaloid

Terbentuknya endapan putih pada uji mayer dan endapan coklat kehitaman pada uji bauchardat berarti dalam ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai metode pengeringan simplisia mengandung senyawa alkaloid. Tujuan penambahan H_2SO_4 adalah karena alkaloid bersifat basa sehingga biasanya diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam. Pada pengujian menggunakan pereaksi mayer akan terbentuk endapan putih, karena ada pembentukan ikatan kompleks antara kalium-alkaloid karena diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium (Forestryana dkk. 2020).

4.4.2 Flavonoid

Flavonoid mempunyai tipe yang beragam dan terdapat dalam bentuk bebas (aglikon) maupun terikat sebagai glikosida. Aglikon polimetoksi bersifat non polar, aglikon polihidroksi bersifat semi polar, sedangkan glikosida flavonoid bersifat polar karena mengandung sejumlah gugus hidroksil dan gula (Forestryana dkk. 2020). Oleh karena itu golongan flavonoid dapat tertarik dalam pelarut etanol bersifat universal. Terbentuknya warna merah berarti dalam ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai metode pengeringan mengandung senyawa flavonoid.

4.4.3 Triterpenoid

Pada pengujian terpenoid memberikan hasil positif berwarna biru (Forestryana dkk. 2020). Hal ini didasari oleh kemampuan senyawa triterpenoid dan steroid membentuk warna oleh H_2SO_4 dalam pelarut asam asetat anhidrat. Terbentuknya warna biru kehitaman berarti dalam ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai metode pengeringan simplisia mengandung senyawa terpenoid.

4.4.4 Saponin

Pada pengujian saponin, dilakukan dengan uji busa untuk membuktikan adanya saponin dengan adanya busa yang stabil di air. Saponin merupakan glikosida yang banyak terdapat di tumbuhan. Busa yang dihasilkan disebabkan karena adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Forestryana dkk. 2020). Terbentuknya buih stabil setelah ditambahkan HCl 2N berarti dalam ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai metode pengeringan simplisia mengandung senyawa saponin.

4.4.5 Tanin

Tanin ditunjukkan dari adanya perubahan warna setelah penambahan $FeCl_3$ yang dapat bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tanin. Penambahan $FeCl_3$ menghasilkan warna hijau kehitaman yang menunjukkan adanya tanin

terkondensasi (Forestryana dkk. 2020). Hal ini didukung dengan adanya perubahan warna pada larutan sampel masing-masing pengeringan menjadi hijau kehitaman berarti dalam ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai metode pengeringan simplisia mengandung senyawa tanin.

4.5 Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis

Uji penegasan dilakukan untuk memastikan kandungan senyawa pada daun sirsak menggunakan kromatografi lapis tipis. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi kromatografi lapis tipis dengan menggunakan fase diam dan fase gerak. Langkah yang pertama yaitu dengan menggunakan fase diam berupa plat KLT dengan mengoven pada suhu 45° C selama 3 menit, tujuan pengovenan ini untuk menghilangkan uap air pada plat KLT sehingga proses elusi nantinya plat KLT dapat menyerap eluen dengan baik. Selanjutnya plat KLT diberi batas atas dan bawah, batas atas berfungsi untuk memudahkan melihat elusi sedangkan batas bawah untuk memudahkan menotolkan sampel. Setelah fase diam telah siap selanjutnya dilakukan penjenruhan fase gerak, dimana masing-masing senyawa memiliki eluen yang berbeda. Fase gerak menggunakan eluen kloroform : methanol (7:3).

Kemudian dimasukkan eluen pada masing-masing senyawa kedalam *chamber*, setelah itu dimasukkan kertas saring yang panjangnya dilebihkan sampai keluar *chamber*. Jika eluen sudah membasahi hingga bagian kertas saring, hal ini dapat menunjukkan bahwa *chamber* tersebut

sudah jenuh dan siap digunakan, alasan penjenuhan elusi yaitu agar tekanan dalam chamber sama dengan tekanan luar. Setelah penjenuhan dilakukan penotolan dengan cara menotolkan ekstrak dari masing-masing pengeringan simplisia yaitu segar, oven, matahari tidak langsung dan kering angin dengan menggunakan pipa kapiler secara tegak lurus pada plat KLT kemudian dimasukkan kedalam *chamber* yang berisi fase gerak yang telah jenuh. *Chamber* ditutup dan plat KLT dibiarkan terelusi sampai batas atas. Amati sampai lempeng terelusi dengan sempurna, kemudian dilakukan pengamatan dengan menggunakan lampu UV 254 nm dan 366 nm untuk kemudian dihitung nilai R_f (*retardation factor*) yang dalam penentuan kualitatif dibandingkan dengan standar dan hR_f .

Nilai R_f yang diperoleh menunjukkan perbedaan sifat senyawa dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa. Senyawa yang mempunyai R_f lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan fasa diam bersifat polar. Senyawa yang lebih polar akan tertahan kuat pada fasa diam, sehingga menghasilkan nilai R_f yang rendah. Pemisahan pada KLT terjadi karena persaingan antara fasa diam dan fasa gerak untuk mengikat komponen yang terdapat pada campuran yang akan dipisahkan. Persaingan tersebut disebabkan oleh polaritas yang dimiliki oleh fasa diam dan komponen cairan. Prinsip ini sama halnya dengan hukum "like dissolved like" dimana senyawa akan cenderung mudah larut pada pelarut yang memiliki kepolaran yang relatif sama. Komponen yang memiliki polaritas yang

sama dengan fase diam akan berinteraksi lebih kuat dan akibatnya komponen tersebut akan terjerap oleh fase diam (Forestryana dkk. 2020).

Deteksi bercak dilakukan dibawah lampu UV dengan panjang gelombang pendek (254 nm) dan panjang gelombang panjang (366 nm). Penggunaan penampak noda H_2SO_4 10% didasarkan pada kemampuan asam sulfat yang memiliki sifat oksidator untuk merusak gugus kromofor zat aktif sampel yang menyebabkan panjang gelombang berubah ke arah yang lebih panjang sehingga noda menjadi tampak oleh mata, ini berarti bahwa noda baru banyak muncul karena reaksi yang terjadi antara senyawa yang terkandung pada noda dengan H_2SO_4 10% (Forestryana dkk. 2020).

Hasil pengamatan profil KLT menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirsakdari berbagai metode pengeringan mengandung beragam senyawa yang dapat dilihat dari noda-noda berwarna pada lempengan yang diperoleh dari hasil pengelusan dengan nilai R_f yang beragam.

Tabel 4. 7 Hasil Uji KLT

No.	Senyawa KLT	Eluen	Hasil Rf	Standar Rf	Literatur	Hasil
1.	Alkaloid	kloroform : methanol (7:3)	S= 0,075 O= 0,075 M= 0,075 A= 0,062	0,07 – 0,62	Harbome (1987)	+
2.	Flavonoid		S= 0,75 O= 0,77 M= 0,74 A= 0,76	0,92 - 0,54 (± 0,2)	Marliana (2005)	+
3.	Triterpenoid		S= 0,31 O= 0,3 M= 0,32 A= 0,32	0,358 ± 0,2233	Mirza (2016)	+
4.	Saponin		S= 0,81 O= 0,8 M= 0,81 A= 0,83	0,972 ± 0,0217	Mirza (2016)	+
5.	Tanin		S= 0,7 O= 0,68 M= 0,69 A= 0,7	0,68 – 0,81	Mukholif ah (2014)	+

Keterangan :

S : Segar

MTL : Matahari Tidak Langsung

O : Oven

KA : Kering Angin

(+) : Rf memenuhi standar Rf

(-) : Rf tidak memenuhi standar Rf

4.5.1 Alkaloid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda berwarna

kuning pada sinar UV 254 nm dengan nilai Rf segar 0,075 oven 0,075 matahari 0,075 dan angin 0,062 berdasarkan Harborne (1987) nilai Rf yang dapat masuk dalam kisaran 12 alkaloid yang paling umum yaitu 0,07 – 0,62. Hasil Rf masuk dalam nilai standar sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol daun sirsak mengandung senyawa alkaloid.

4.5.2 Flavonoid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda berwarna kuning pada sinar tampak dan noda biru pada sinar UV 366 nm dengan nilai rata-rata Rf segar 0,75, oven 0,77, matahari 0,74, angin 0,76. Hasil Rf standar mengacu pada penelitian Marlina, dkk (2005) yang menunjukkan noda kuning muda pada sinar tampak dan noda biru diasumsikan adanya senyawa flavonoid pada buah labu siam, dengan nilai Rf 0,92 dan 0,54. Dan menurut Harborne (1987) selisih batas atas dan bawah flavonoid adalah 0,2 sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol daun sirsak mengandung senyawa flavonoid.

4.5.3 Triterpenoid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda merah muda pada sinar UV 366 nm dengan nilai Rf segar 0,31, oven, 0,3, matahari 0,32 dan angin 0,32. Hasil mendekati standar dengan

mengacu pada penelitian Mirza (2016) yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol biji menunjukkan noda berwarna ungu dan merah muda dengan nilai standar deviasi $0,358 \pm 0,2233$. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol daun sirsak mengandung triterpenoid.

4.5.4 Saponin

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda hijau kekuningan pada sinar UV 254 nm dengan nilai Rf segar 0,81, oven 0,8, matahari 0,81 dan angin 0,83. Hasil mendekati standar dengan mengacu pada penelitian Mirza (2016) yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol biji adas menunjukkan noda berwarna hijau dengan nilai deviasi $0,972 \pm 0,0217$. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol daun sirsak mengandung saponin.

4.5.5 Tanin

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda ungu pada sinar UV 366 nm dengan nilai Rf segar 0,7, oven 0,68, matahari 0,69 dan angin 0,7. Hasil mendekati standar penelitian Mukholifah (2014) yang menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun papaya menunjukkan noda berwarna ungu dengan nilai Rf 0,68-0,81. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol daun sirsak mengandung tanin.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol daun sirsak mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tripenoid, saponin dan tanin.
2. Perbedaan pengeringan (oven, sinar matahari tidak langsung, angin-angin) pada ekstrak etanol daun sirsak tidak mempengaruhi analisis kualitatif baik secara skrining fitokimia maupun KLT.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh lama pengeringan simplisia terhadap kualitas metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun sirsak.
2. Perlu diperhatikan pada pemilihan pelarut eluen yang baik terhadap senyawa metabolit sekunder pada analisis KLT karena dapat mempengaruhi harga R_f dan hR_f.
3. Perlu diperhatikan saat penguapan ekstrak agar tidak terlalu kental atau kurang kental karena dapat mempengaruhi hasil rendemen.
4. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode ekstraksi yang berbeda untuk mendapat ekstrak yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeanne C., dkk. 2012. Identifikasi Alkaloid Pada Daun Sirsak (*Annona muricata L.*). Manado: Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado.
- Ananda, A.R., 2017. Formulasi Uji Aktivitas Antioksidan Kri Ekstrak Maserasi Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*). Tegal: Politeknik Harapan Bersama.
- Astatin, G. R. 2014. Pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Kulit Jeruk Purut (*Cytrus hystrix*) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Teh Dengan Variasi Lama Pengeringan. *Skripsi*. Surakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Halaman 10-13.
- Cheong,. Harbome J.B., dan Helrich, K. 2005. Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Terjemahan Kokasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: ITB.
- DepKes RI. (1989). Materi Medika Indonesia, Jilid V, 434, 436. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- _____, S. 2006. Penanganan Pasca Panen dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhnya Obat Indonesia XXVIII, Bogor, 15-18 Sept.2015. Hal 1-6.
- _____. (2007). Lampiran Keputusan Menteri Kesehatan Nomor:381/Menkes/SK/III/2007 Mengenai Kebijakan Obat Tradisional Nasional Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- _____. (2008). Farmakope Herbal Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dirjen POM. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama. Jakarta: DepKes RI.

- Febriani, D., dkk. 2015. Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*). Bandung: Unisba.
- Forestryana, Dyera., dkk. 2020. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju(*Hydrolea spinose L.*). Kalimantan Selatan : Universitas Lambung Mangkurat.
- Friska, dkk. 2017. Skrining Fitokimia dan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L*) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Gunawan, D., Mulyani, S. 2010. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I Indonesia: Jakarta.
- Handayani, H., Sriherfyna, F. H., dan Yunianta. 2016. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio: Pelarut dan Lama Ekstraksi). Jurnal Pangan dan Agroindustri vol. 4 No. 1. Halaman 262-272.
- Harbome, J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, edisi kedua. Bandung: Penerbit ITB.
- Hasim, dkk. 2019. Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh(*Averrhoa bilimbi L*) Sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 8 (3).
- Ilham, dkk. 2016. Analisis Fitokimia dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulate L.*) dengan Berbagai Metode Pengeringan Simplisia. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Katno. 2008. Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat Tradisional.
- Khusnul khotimah, 2016. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpaim Pada Ekstrak Metanol Daun *Carica pubescens Lenne & K. Koch* dengan LC/MS. Malang: Universitas Islam Negri (UIN).

- Kristiani, dkk. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Airlangga University Press.
- Kusbiantoro, D.Y., Purwaningrum. 2018. Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Kunyit Dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. Jurnal Kultivasi Vol. 17 (1).
- Lubis, Latifah Amalia. 2018. Aktivitas Antioksidan The Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan Dengan Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Manoi, F. 2006. Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. Bull Littro. 17 (1),1-5.
- Maulida, R. dan Guntarti, A. 2015. Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (*Oryza sativa L*) Terhadap Rendemen Ekstrak dan Kandungan Total Antosianin. Pharmacia 5(1):9-16.
- Melinda, 2014. Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (*Lowsonia inermis L*). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mirza, 2016. Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Biji Adas (*Foeniculum vulgare mill*), Rimpang Kencur (*Kaempferia galangal L.*) Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria (Berg.) Roscoe*), Herba Pegagan (*Centella asiatica*) serta ramuannya. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Muller, J and Heindl. 2006. Drying Of Medical Plants In R.J. Bogers, L.E.Cracer, and D> Lange (eds), Medical and Aromatic Plant, Springer, The Netherland, p.237-252.
- Mulyono, 2009. Membuat Reagen Kimia di Laboratorium. Penerbit Bumi Aksara, 292 hlm, 2006, cet ke-1,(15,5×23 cm).
- Praeparandi. 2006. Cara System Analisis Kimia Farmasi Kualitatif. Bandung: Seksi Diklat Stenhl.

- Pramono, L. 1993. Mempelajari Karakteristik Pengeringan Teh Hitam. *Skripsi*. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sarifudin, A., dkk. 2018. Kajian Metode Pengeringan dan Metode Analisis Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Kadar Tanin Bogor FMIPA, Universitas Pakuan.
- Sastrohaidjojo, Hardjono. 2007. Kromatogafi Edisi II Cetakan Keempat. Yogyakarta: Liberty.
- Setyorini, H. A., dkk. Karakteristik Mutu Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L*) dari Tiga Tempat Tumbuh. Buletin Penelitian Kesehatan, Vol. 44, No. 4, Desember 2016: 279-286. Halaman 280.
- Sholihah, Mar'atus. 2020. Analisis Fitokimia Dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Dengan Berbagai Metode Pengeringan Simplisia. Tegal: Politeknik Harapan Bersama.
- Springob and Kutchan. 2009. Introduction To The Differentclasses Of Natural Products. Eds. A. E. Osboum. Springer.
- Stahl, E. 1985. Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi. Bandung: ITB.
- Subarna, et al. 2007. Penentuan Praktikum Teknik Pangan. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Bogor: Fakultas Teknologi Pangan, ITB.
- Sudarmadji, S. 1996. Teknik Analisis Biokimia. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Surahman. 2014. Metodologi Penelitian. CV. Trans Info Media: Jakarta.
- Sutjipto, dkk. 2009. Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Perubahan Fisikokimia Daun Kumis Kucing (*Orthosipon stamineus Benth*). The Journal Of Indonesian Medicinal Plant. Tawangmangu: Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional.

- Tukiran, dkk. 2014. Skrining Fitokimia Pada Beberapa Ekstrak Dari Tumbuhan Bugenvil (*Bougenvillea glabra*), Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L*) dan Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum Griff*). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Winangsih, dkk. 2013. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum L*) Buletin Anatomi dan Fisiologi. XXI (1).
- Yulia. 2016. Modul Saintifikasi Jamu “Penanganan Pasca Panen”. Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Zuhud, E. A. M. 2011. Kanker Lenyap Berkat Sirsak. Cetakan Pertama. Jakarta: Agromedia. Halaman 25.

LAMPIRAN

Lampiran 1
Perhitungan Persentase Bobot Kering Terhadap Bobot Basah Berbagai
Pengeringan Simplisia

1. Pengeringan Oven

Berat basah : 500 g

Berat kering : 99,90 g

$$\begin{aligned}\% \text{ Bobot kering terhadap bobot basah} &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100 \% \\ &= \frac{99,90 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 19,98 \%\end{aligned}$$

2. Pengeringan Matahari

Berat basah : 500 g

Berat kering : 105,45 g

$$\begin{aligned}\% \text{ Bobot kering terhadap bobot basah} &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100 \% \\ &= \frac{105,45 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 21,09 \%\end{aligned}$$

3. Pengeringan Angin

Berat basah : 500 g

Berat kering : 120,02 g

$$\begin{aligned}\% \text{ Bobot kering terhadap bobot basah} &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100 \% \\ &= \frac{120,02 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 24 \%\end{aligned}$$

Lampiran 2

Perhitungan Susut Pengeringan Daun Sirsak

1. Pengeringan Oven

Berat sampel	= 1 g (A)	
Cawan crus kosong	= 34,72 g	
Cawan crus + isi sebelum dioven	= 35,76 g	
Cawan crus + isi sesudah dioven	= 35,64 g =>(B)	= 35,64 g-
	34,72 g	
		= 0,92 g
% Susut pengeringan	$= \frac{A-B}{A} \times 100 \%$ $= \frac{1\text{ g}-0,92\text{ g}}{1\text{ g}} \times 100\%$ $= 8 \%$	

2. Pengeringan matahari tidak langsung

Berat sampel	= 1 g (A)	
Cawan crus kosong	= 43,24 g	
Cawan crus + isi sebelum dioven	= 44,29 g	
Cawan crus + isi sesudah dioven	= 44,15 g => (B)	= 44,15 g-
	43,24 g	
		= 0,91 g
% Susut pengeringan	$= \frac{A-B}{A} \times 100 \%$ $= \frac{1\text{ g}-0,91\text{ g}}{1\text{ g}} \times 100 \%$ $= 9 \%$	

3. Pengeringan angin

Berat sampel = 1 g (A)

Cawan oven kosong = 35,30 g

Cawan crus + isi sebelum dioven = 36,34 g

Cawan crus + isi sesudah dioven = 36,21 => (B) = 36,21 g - 35,30 g
= 0,91 g

% Susut pengeringan = $\frac{A-B}{A} \times 100 \%$

= $\frac{1\text{ g} - 0,91\text{ g}}{1\text{ g}} \times 100 \%$

= 9%

Lampiran 3

Perhitungan Rendemen Esktrak Daun Sirsak

1. Pengeringan oven

a. Penimbangan serbuk sampel

$$\text{Beaker glass kosong} = 96,56 \text{ g} \quad (\text{a})$$

$$\text{Beaker glass + isi} = 120,56 \text{ g} \quad (\text{b})$$

$$\text{Beaker glass + sisa} = 95,56 \text{ g} \quad (\text{c})$$

$$\begin{aligned} \text{Berat sampel} &= (\text{b}-\text{c}) \\ &= 120,56 \text{ g} - 95,56 \text{ g} \\ &= 25 \text{ g} \end{aligned}$$

b. Penimbangan rendemen

$$\text{Cawan porselen kosong} = 47,50 \text{ g} \quad (\text{a})$$

$$\text{Cawan porselen+ekstrak} = 51,00 \text{ g} \quad (\text{b})$$

$$\text{Cawan porselen + sisa} = 47,78 \text{ g} \quad (\text{c})$$

$$\begin{aligned} \text{Berat ekstrak} &= (\text{b}-\text{c}) \\ &= 51,00 \text{ g} - 47,78 \text{ g} \\ &= 3,22 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,22 \text{ g}}{25 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 12,22 \% \end{aligned}$$

2. Pengeringan matahari tidak langsung

a. Penimbangan serbuk sampel

$$\begin{aligned}
 \text{Beaker glass kosong} &= 126,14 \text{ g} & (a) \\
 \text{Beaker glass + isi} &= 151,16 \text{ g} & (b) \\
 \text{Beaker glass + sisa} &= 126,16 \text{ g} & (c) \\
 \text{Berat sampel} &= (b-c) \\
 &= 151,16 \text{ g} - 126,16 \text{ g} \\
 &= 25 \text{ g}
 \end{aligned}$$

b. Penimbangan rendemen

$$\begin{aligned}
 \text{Cawan porselen kosong} &= 41,64 \text{ g} & (a) \\
 \text{Cawan porselen+ekstrak} &= 45,11 \text{ g} & (b) \\
 \text{Cawan porselen + sisa} &= 41,91 \text{ g} & (c) \\
 \text{Berat ekstrak} &= (b-c) \\
 &= 45,11 \text{ g} - 41,91 \text{ g} \\
 &= 3,2 \text{ g} \\
 \\
 \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100 \% \\
 &= \frac{3,2 \text{ g}}{25 \text{ g}} \times 100 \% \\
 &= 12,8 \%
 \end{aligned}$$

3. Pengeringan angin

a. Penimbangan serbuk sampel

$$\text{Beaker glass kosong} = 92,27 \text{ g} \quad (\text{a})$$

$$\text{Beaker glass + isi} = 117,31 \text{ g} \quad (\text{b})$$

$$\text{Beaker glass + sisa} = 92,31 \text{ g} \quad (\text{c})$$

$$\begin{aligned} \text{Berat sampel} &= (\text{b}-\text{c}) \\ &= 117,31 \text{ g} - 92,31 \text{ g} \\ &= 25 \text{ g} \end{aligned}$$

b. Penimbangan rendemen

$$\text{Cawan porselen kosong} = 47,98 \text{ g} \quad (\text{a})$$

$$\text{Cawan porselen+ekstrak} = 52,15 \text{ g} \quad (\text{b})$$

$$\text{Cawan porselen + sisa} = 48,35 \text{ g} \quad (\text{c})$$

$$\begin{aligned} \text{Berat ekstrak} &= (\text{b}-\text{c}) \\ &= 52,15 \text{ g} - 48,35 \text{ g} \\ &= 3,8 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,8 \text{ g}}{25 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 15,2 \% \end{aligned}$$

Lampiran 4

Perhitungan Fase Gerak, Hasil Uji KLT, Perhitungan Rf dan Hrf

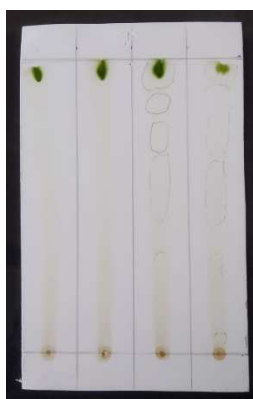
Perhitungan Fase Gerak

Kloroform : Methanol (7:3)

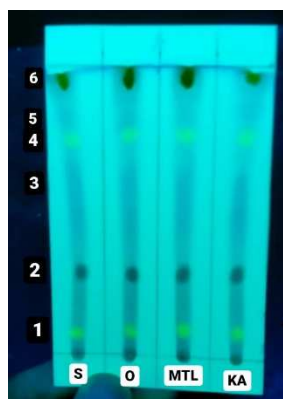
$$\text{Kloroform} = \frac{7}{10} \times 30 \text{ ml} = 21 \text{ ml}$$

$$\text{Methanol} = \frac{3}{10} \times 30 \text{ ml} = 9 \text{ ml}$$

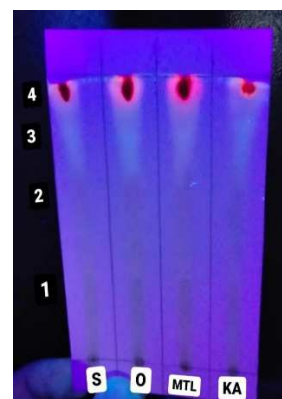
Hasil Uji KLT



Sinar tampak



Sinar UV 254 nm



Sinar UV 366 nm

Perhitungan Rf dan hRf

$$\text{Harga Rf} = \frac{\text{Jarak yang digerakkan oleh senyawa dari titik asal}}{\text{Jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal}}$$

$$\text{HRf} = \text{Rf} \times 100$$

A. Alkaloid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda berwarna kuning pada sinar UV 254 nm ditandai angka 1.

Segar

Jarak yang ditempuh sampel = 0,6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{0,6}{8} = 0,075$$

$$hR_f = 0,075 \times 100 = 7,5$$

Kering Oven

Jarak yang ditempuh sampel = 0,6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{0,6}{8} = 0,075$$

$$hR_f = 0,075 \times 100 = 7,5$$

Matahari Tidak Langsung

Jarak yang ditempuh sampel = 0,6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{0,6}{8} = 0,075$$

$$hR_f = 0,075 \times 100 = 7,5$$

Kering Angin

Jarak yang ditempuh sampel = 0,5 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{0,5}{8} = 0,062$$

$$hR_f = 0,062 \times 100 = 6,2$$

B. Flavonoid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda berwarna kuning pada sinar UV 366 nm ditandai angka 3.

Segar

Jarak yang ditempuh sampel = 6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{6}{8} = 0,75$$

$$hR_f = 0,75 \times 100 = 75$$

Kering Oven

Jarak yang ditempuh sampel = 6,2 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{6,2}{8} = 0,77$$

$$hR_f = 0,77 \times 100 = 77$$

Matahari Tidak Langsung

Jarak yang ditempuh sampel = 5,9 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{5,9}{8} = 0,74$$

$$hR_f = 0,74 \times 100 = 74$$

Kering Angin

Jarak yang ditempuh sampel = 6,1 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{6,1}{8} = 0,76$$

$$hR_f = 0,76 \times 100 = 76$$

C. Terpenoid

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda merah muda pada sinar UV 366 nm ditandai dengan angka 1.

Segar

Jarak yang ditempuh sampel = 2,5 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{2,5}{8} = 0,31$$

$$hR_f = 0,31 \times 100 = 31$$

Kering Oven

Jarak yang ditempuh sampel = 2,4 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{2,4}{8} = 0,3$$

$$hR_f = 0,3 \times 100 = 30$$

Matahari Tidak Langsung

Jarak yang ditempuh sampel = 2,6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{2,6}{8} = 0,32$$

$$hR_f = 0,32 \times 100 = 32$$

Kering Angin

Jarak yang ditempuh sampel = 2,6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{2,6}{8} = 0,32$$

$$hR_f = 0,32 \times 100 = 32$$

D. Saponin

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda hijau kekuningan pada sinar UV 254 nm ditandai dengan angka 4.

Segar

Jarak yang ditempuh sampel = 6,5 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{6,5}{8} = 0,81$$

$$hR_f = 0,81 \times 100 = 81$$

Kering Oven

Jarak yang ditempuh sampel = 6,4 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{6,4}{8} = 0,8$$

$$hR_f = 0,8 \times 100 = 80$$

Matahari Tidak Langsung

Jarak yang ditempuh sampel = 6,5 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{6,5}{8} = 0,81$$

$$hR_f = 0,81 \times 100 = 81$$

Kering Angin

Jarak yang ditempuh sampel = 6,7 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{6,7}{8} = 0,83$$

$$hR_f = 0,83 \times 100 = 83$$

E. Tanin

Hasil uji KLT pada pemisahan senyawa ekstrak etanol daun sirsak dari berbagai pengeringan menghasilkan noda ungu pada sinar UV 366 nm ditandai dengan angka 2.

Segar

Jarak yang ditempuh sampel = 5,6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{5,6}{8} = 0,7$$

$$hR_f = 0,7 \times 100 = 70$$

Kering Oven

Jarak yang ditempuh sampel = 5,5 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{5,5}{8} = 0,68$$

$$hR_f = 0,68 \times 100 = 68$$

Matahari Tidak Langsung

Jarak yang ditempuh sampel = 5,55cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{5,55}{8} = 0,69$$

$$hR_f = 0,69 \times 100 = 69$$

Kering Angin

Jarak yang ditempuh sampel = 5,6 cm

Jarak yang ditempuh pelarut = 8 cm

$$R_f = \frac{5,6}{8} = 0,7$$

$$hR_f = 0,7 \times 100 = 70$$

Lampiran 5

Pembuatan Simplisia Daun Sirsak

No.	Gambar	Keterangan
1.		Sortasi basah
2.		Proses pencucian
3.		Pengeringan oven
4.		Pengeringan matahari tidak langsung

5.		Pengeringan diangin- anginkan
6.		Sortasi kering
7.		Penghalusan menggunakan blender
8.		Pengayakan menggunakan pengayak mesh 44

Lampiran 6

Gambar Uji Pengeringan

No.	Gambar	Keterangan
1.		Penimbangan serbuk sampel
2.		Penimbangan cawan crus kosong
3.		Penimbangan cawan+isi sebelum dioven
4.		Pengovenan sampel
5.		Penimbangan cawan+isi sesudah dioven

Lampiran 7

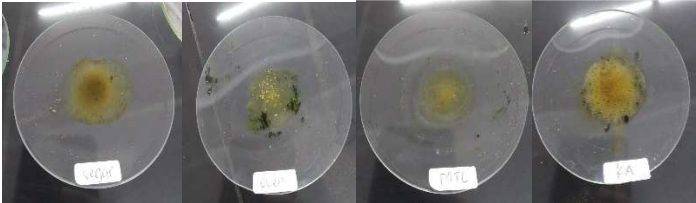
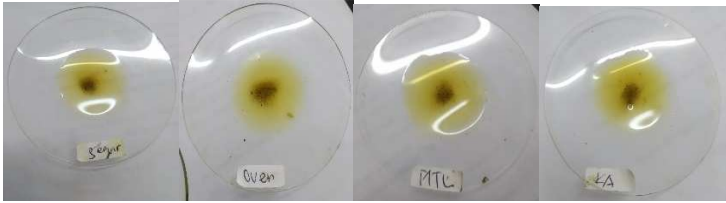
Proses Ekstraksi Maserasi

No.	Gambar	Keterangan
1.		Penimbangan serbuk daun sirsak
2.		Pengambilan pelarut Etanol 96%
3.		Proses Maserasi
4.		Proses penguapan ekstrak

Lampiran 8

Uji Bebas Etanol Dan Uji Skrining Fitokimia

Uji Bebas Etanol	Hasil penelitian	Keterangan
1 ml ekstrak + 2 tetes asam asetat + 2 tetes H ₂ SO ₄ kemudian panaskan		+ Tidak terdapat bau ester

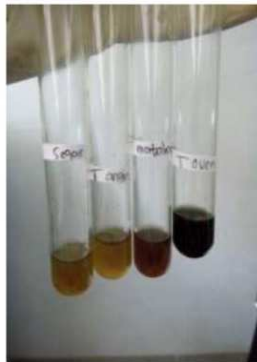
No.	Gambar Uji Skrining Fitokimia	Keterangan
1.	 Segar oven MTL KA	Alkaloid Mayer
2.	 Segar oven MTL KA	Alkaloid Bauchardhat

3.



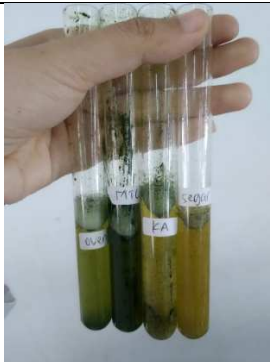
Flavonoid

4.



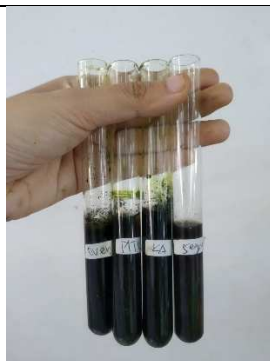
Terpenoid

5.



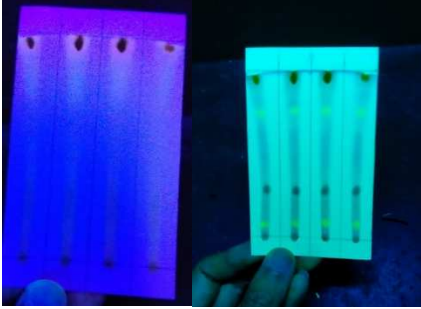
Saponin

6.



Tanin

Lampiran 9
Proses Uji KLT

No.	Gambar	Keterangan
1.		Pengovenan plat KLT
2.		Penjenuhan fase gerak
3.		Penjenuhan fase diam
4.		Pengamata sinar tampak dan sinar UV

Lampiran 10 Surat Keterangan Praktek Laboratorium



POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
The True Vocational Campus

D-3 Farmasi

No : 027.06/FAR.PHB/IV/2022
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Rosdiana Dewi Septiany
NIM : 19080094
Judul TA : Analisis Fitokimia Dan Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Berbagai Metode Pengeringan Simplisia

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium Diploma III Farmasi PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 22 April 2022
Mengetahui,

Ketua Panitia Tugas Akhir



Apt. Susiyarti, M.Farm
NIPY. 09.017.359

Kepala Laboratorium



Apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm
NIPY. 03.021.488

IDENTITAS MAHASISWA



Nama : Rosdiana Dewi Septiany

NIM : 19080094

Jenis Kelamin : Perempuan

TTL : Tegal, 11 September 2001

Alamat : Gg. Mushola Al-Hidayah RT 01 RW 01
Desa Jenggawur Kec. Pangkah Kab. Tegal

No. Telepon : 085742195283

Riwayat pendidikan

MI : MI Ar-Roisiyyah Jenggawur

MTS : MTs NU 01 Tarub

SMK : SMK Diponegoro Lebaksiu

DIII : Politeknik Harapan Bersama

Nama Ayah : Ahmad Rojab

Nama Ibu : Etik Yuniati

Pekerjaan Ayah : Ibu Rumah Tangga

Alamat : Gg. Mushola Al-Hidayah RT 01 RW 01
Desa Jenggawur Kec. Pangkah Kab. Tegal

Judul Penelitian : Analisis Fitokimia dan Profil Kromatografi Lapis Tipis
Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Dengan
Berbagai Metode Pengeringan Simplisia