

SKRIPSI

**PENETAPAN KADAR SAPONIN TOTAL EKSTRAK ETANOL BATANG
LANGIR (*Albizia saponaria*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-
VIS**



Oleh:

NELA OKTIANI
NIM. 2019E1C035

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
Pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Mataram

PROGRAM STUDI S1 FARMASI FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

MATARAM

TAHUN 2022/2023

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING
SKRIPSI**

**PENETAPAN KADAR SAPONIN TOTAL EKSTRAK ETANOL BATANG
LANGIR (*Albizia saponaria*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI
UV-VIS**

Oleh:

NELA OKTIANI
NIM. 2019E1C035

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Pertama,

Dosen Pembimbing Kedua,

apt. Yuli Ritriana, M.Farm
NIDN. 0822078202

Irmatika Hendrivani, M.Sc
NIDN. 0805059202

SKRIPSI INI TELAH DISEMINARKAN DAN DIUJI OLEH TIM
PENGUJI PADA HARI SENIN 26 JUNI 2023

OLEH
DEWAN PENGUJI

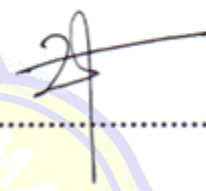
Ketua

apt. Yuli Fitriana, M.Farm
NIDN.0822078202


(.....)

Penguji 1

apt. Dzun Harvadi Ittiqo, M.Sc
NIDN.0822088101


(.....)

Penguji 2

Irmatika Hendriyani, M.sc
NIDN.0805059202



(.....)

Mengetahui,

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Mataram

Dekan,


Nurul Qiyaam, M.Farm.,klin.,Apt
NIDN.0827108402

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	Nela Oktiani
Tempat, tanggal lahir	Ledang, 03 - 10 - 2001
NIM	2019E1C035
Program Studi	S1 Farmasi
Fakultas	Fakultas Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi	PENETAPAN KADAR SAPONIN TOTAL EKSTRAK ETANOL BATANG LANGIR (<i>Albizia saponaria</i>) MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Dengan ini saya menyatakan yang sebenarnya :

1. Bahwa naskah skripsi ini benar-benar orisinal dan baru, dibuat oleh saya sendiri;
2. Bahwa saya tidak menjiplak karya ilmiah milik orang lain;
3. Bahwa naskah ini sepengetahuan saya belum ada yang membuat atau telah dipublikasikan atau pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain;
4. Bahwa setiap pendapat orang lain yang saya kutip, selalu saya cantumkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila pernyataan saya tidak benar dan dikemudian hari ternyata ada pihak lain yang mengklaim sebagai tulisannya yang saya jiplak, maka saya akan mempertanggung jawabkan sendiri tanpa melibatkan dosen pembimbing dan/atau Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram dan saya bersedia menerima sanksi akademis berupa dicabutnya predikat kelulusan/gelar kesarjanaannya.

Mataram, 18 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Nela Oktiani
NIM. 2019E1C035



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nela Oktiani
NIM : 2019E1C035
Tempat/Tgl Lahir : Ledang, 03 - 10 - 2001
Program Studi : SL - Farmasi
Fakultas : Ilmu Kesehatan
No. Hp : 085933684355
Email : nelaoctiani10@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

PENETAPAN KADAR SAPONIN TOTAL EKSTRAK ETANOL¹
BATANG LANGIR (Aibizia Saponaria) MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 45%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, ...18... Agustus....2023

Penulis



Nela Oktiani
NIM. 2019E1C035

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.uly
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nela Oktiani
NIM : 2019E1C035
Tempat/Tgl Lahir : Ledang, 03-10-2001
Program Studi : S1 - Farmasi
Fakultas : Ilmu Kesehatan
No. Hp/Email : 085933684355
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

PENETAPAN KADAR SAPONIN TOTAL EKSTRAK ETANOL
BATANG LANGIR (*Albizia Saponaria*) MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 18 Agustus 2023
Penulis



Nela Oktiani
NIM. 2019E1C035

Mengetahui,
Kepala UPT, Perpustakaan UMMAT



mf Iskandar, S.Sos.,M.A. uhy
NIDN. 0802048904

MOTTO

“Kita tidak akan berada disini dan kita bukan siapa-siapa tanpa izin dari ALLAH SWT. Maka setiap perjalananmu tetaplah berdoa. berusaha dan mintalah petunjuk darinya”



KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah swt atas segala rahmat dan hidayah Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini dengan judul “Penetapan Kadar Saponin Total Ekstrak Etanol 96% Batang Langir (*Albizia saponaria*) Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS”.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi kita Nabi Muhammad saw, yang sepatutnya dijadikan contoh baik dalam bertingkah laku maupun bertutur kata. Dan semoga pula tercurah atas keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan proposal ini, terutama :

1. Ibu Apt.Nurul Qiyam,M.Farm.Klin, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ibu Apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm, selaku Ketua Prodi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Ibu Apt.Cyntiya Rahmawati, M.KM selaku Ketua Prodi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram
4. Ibu Apt.Yuliana Fitriana, M.Farm, selaku Pembimbing Utama, yang sabar dalam memberikan bimbingan dan masukan dalam proses konsultasi selama menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
5. Ibu Irmatika Hendiyani, M.Sc, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini
6. Bapak apt, Dzun Haryadi Ittiqo, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini

7. Bapak/ibu Dosen S1 Farmasi atas bimbingan kesabaran, motivasi selama perkuliahan
8. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan baik dari segi materi, moral maupun spiritual.
9. Terimakasih kepada Umu dan Putri sebagai sahabat saya yang mau begadang menemani dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Teman-teman S1. Farmasi yang telah banyak membantu demi kelancaran Proposal Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan masukan untuk perbaikan yang sangat penulis harapkan, penulis berharap proposal ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Mataram, 18 Agustus 2023

Hormat saya,

Nela Oktiani

NIM. 2019E1C035

**PENETAPAN KADAR SAPONIN TOTAL EKSTRAK ETANOL BATANG LANGIR
(*Albizia saponaria*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Nela Oktiani, 2023

Pembimbing : (I) Yuli Fitriana., (II) Irmatika Hendriyani., (III) Dzun Haryadi Ittiko

ABSTRAK

Batang Langir (*Albizia saponaria*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak manfaatnya. Salah satu manfaat dari batang Langir (*Albizia saponaria*) yaitu dimanfaatkan sebagai obat tradisional sebagai penyembuhan luka, dikarenakan memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antivirus dan antioksidan yang mempercepat aktivitas hemolitik dalam meningkatkan kemampuan reseptor TGF- β fibroblas dapat berikatan kuat dengan TGF- β . sehingga penting di lakukan penetapan kadar untuk melihat apakah kadar pada tumbuhan tersebut banyak dan dapat digunakan untuk mengobati penyakit. Sampel dalam penelitian ini diambil dari Desa Ledang Kecamatan Lenangguar, Kabupaten Sumbawa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar Saponin total pada ekstrak batang Langir menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode meserasi dengan pelarut etanol 96%. Pemilihan metode maserasi karna akurat dan sederhana serta relative murah. Analisis kadar Saponin total pada ekstrak batang Langir dilakukan menggunakan spektrofotometri UV – Vis dan ditentukan berdasarkan nilai absorban pada panjang gelombang maksimum $\lambda_{maks} = 216$ nm dengan pembanding Asam Galat. Hasil yang diperoleh untuk analisis kualitatif positif mengandung saponin yang di tandai dengan adanya buih, pada uji warna mengandung senyawa saponin triterpenoid di tandai dengan terbentuknya warna coklat setelah dilakukan pemansan, sedangkan pada analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri dengan nilai rata-rata kadar saponin pada batang Langir sebesar $173\% \pm 285$. Dan data di analisis statistik menggunakan uji *One Way* ANOVA terhadap masing-masing konsentrasi. Dari hasil analisis tersebut tidak terdapat perbedaan yang signifikan yaitu nilai P value sebesar .582 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0.05.

Kata kunci : Batang Langir, Saponin, Maserasi, Spektrofotometri UV-Vis.

* Nela Oktiani

** (I) apt. Yuli Fitriana. M.Farm (II) Irmatika Hendriyani. M.Sc (III) apt. Dzun Haryadi Ittiko. M.Sc

**DETERMINATION OF TOTAL SAPONIN LEVEL IN ETHANOL EXTRACT
OF LANGIR STEM (*Albizia Saponaria*) USING UV-VIS
SPECTROPHOTOMETRY**

Nela Oktiani, 2023

Supervisors: (I) Yuli Fitriana, M.Farm (II) Irmatika Hendriyani, M.Sc (III) Dzun Haryadi Ittiqo, M.Sc

ABSTRACT

Langir stem (Albizia Saponaria) is one of the plant species with numerous benefits. One of the advantages of Langir stem is its utilization as a traditional remedy for wound healing due to its antibacterial, antiviral, and antioxidant activities, which accelerate hemolytic activity in enhancing the binding capacity of TGF- β receptors with TGF- β . Therefore, it is crucial to determine the saponin content to ascertain the abundance of this compound in the plant, which can potentially be harnessed for therapeutic purposes. The samples for this study were collected from Ledang Village, Lenangguar Subdistrict, Sumbawa Regency. The objective of this research is to determine the total saponin content in the Langir stem extract using UV-Vis Spectrophotometry. The extraction was carried out using the maceration method with 96% ethanol solvent. The selection of the maceration method was based on its accuracy, simplicity, and cost-effectiveness. The analysis of total saponin content in the Langir stem extract was performed using UV-Vis spectrophotometry, and it was determined based on the absorbance value at the maximum wavelength λ_{max} = 216 nm using Gallic Acid as the comparator. The obtained results for qualitative analysis confirmed the presence of saponins indicated by the formation of froth. The color test indicated the presence of saponin triterpenoid compounds, characterized by the development of a brown color after heating. Meanwhile, quantitative analysis using spectrophotometry yielded an average saponin content in the Langir stem of $173\% \pm 285$. The statistical analysis of the data employed One-Way ANOVA for each concentration. The results indicated no significant difference, with a calculated P-value of 0.582, which is higher than 0.05.

Keywords: Langir Stem, Saponin, Maceration, UV-Vis Spectrophotometry.

* Nela Oktiani

** (I) apt. Yuli Fitriana, M.Farm (II) Irmatika Hendriyani, M.Sc (III) apt. Dzun Haryadi Ittiqo, M.Sc

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM



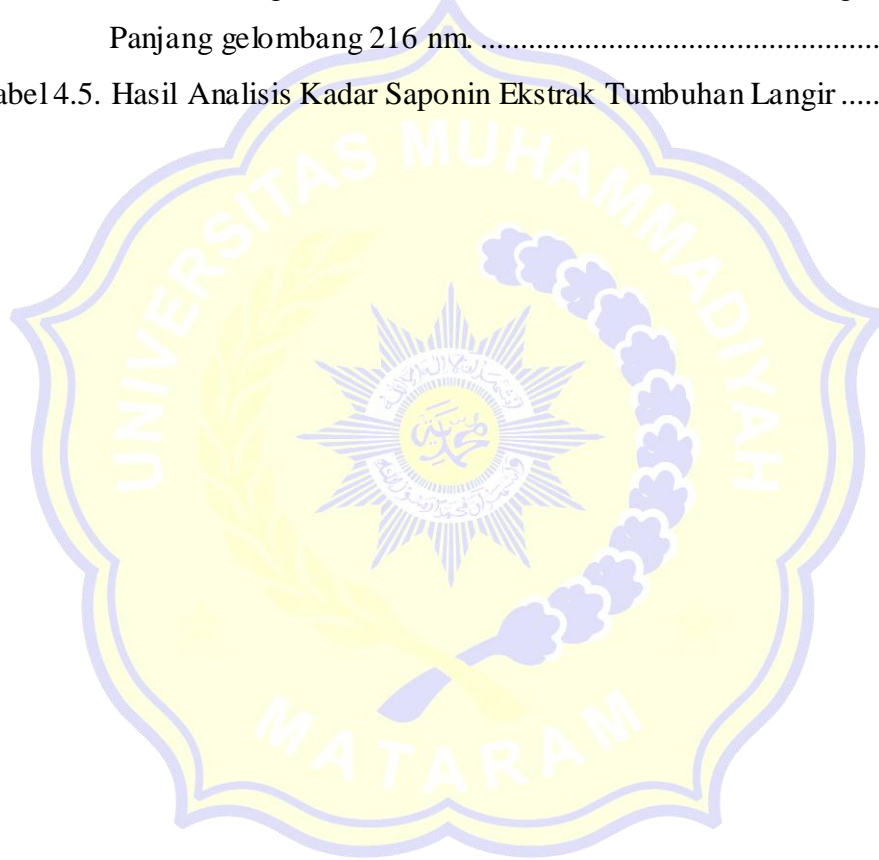
DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
SKRIPSI INI TELAH DISEMINARKAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	vi
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASIH	vii
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Teori	5
2.1.1 <i>Albizia saponaria</i>	5
2.1.2 Klasifikasi Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>).....	5
2.1.3 Morfologi Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>).....	6
2.1.4 Kandungan Kimia Batang Langir (<i>Albizia saponaria</i>	7
2.1.5 Manfaat Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>).....	7
2.1.6 Metode Ekstraksi	9
2.2 Ekstraksi Metode Maserasi	11
2.3 Saponin	12

2.4 Spektrofotometri UV-Vis	16
2.5 Keaslian Penelitian	21
2.6 Kerangka Teori	23
2.7 Kerangka Konsep.....	24
2.8 Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	25
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.3 Variabel Penelitian.....	25
3.4 Definisi Operasional	26
3.5 Sampel Penelitian	26
3.6 Alat dan Bahan penelitian.....	26
3.6.1 Alat Penelitian	26
3.6.2 Bahan Penelitian	27
3.7 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data	27
3.7.1 Metode Pengumpulan Data.....	27
3.7.2 Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum.....	33
4.2 Hasil Univariat	33
4.3 Hasil dan Pembahasan Bivariat	37
4.4 Keterbatasan Penelitian	45
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

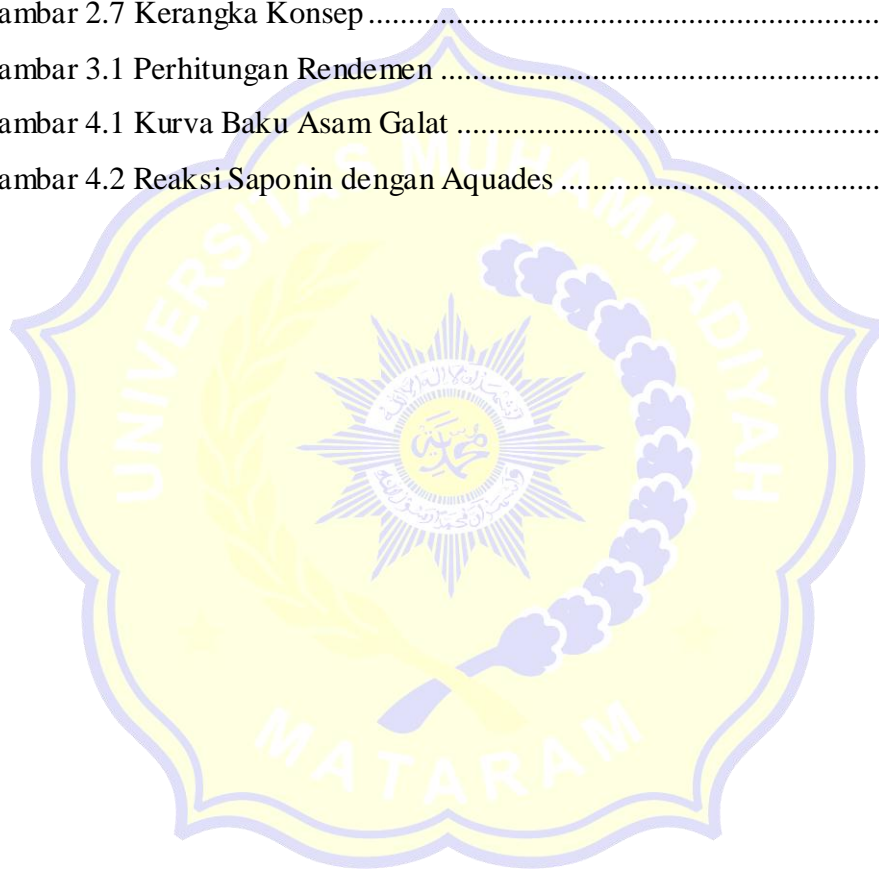
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi metode ekstraksi.....	10
Tabel 2.2 Panjang gelombang spektrum cahaya tampak (visible).....	17
Table 2.3 Keaslian Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Perhitungan Rendemen	34
Tabel 4.2 Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Etanol Batang Langir	34
Tabel 4.3 Hasil Uji KLT Senyawa Saponin Batang Langir.....	34
Tabel 4.4. Hasil Pengukuran absorbansi larutan standar asam galat pada Panjang gelombang 216 nm.	35
Tabel 4.5. Hasil Analisis Kadar Saponin Ekstrak Tumbuhan Langir	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>)	5
Gambar 2.2 Struktur Saponin	12
Gambar 2.3 Struktur Saponin Steroid	15
Gambar 2.4 Struktur Saponin Triterpenoid	16
Gambar 2.5 Skema pengerjaan Spektrofotometri	19
Gambar 2.6 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.7 Kerangka Konsep	24
Gambar 3.1 Perhitungan Rendemen	24
Gambar 4.1 Kurva Baku Asam Galat	24
Gambar 4.2 Reaksi Saponin dengan Aquades	24



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Perhitungan Rendemen
- Lampiran 2 Perhitungan Eluen Pengujian KLT
- Lampiran 3 Perhitungan Nilai Rf
- Lampiran 4 Pembuatan Larutan Stok Asam Galat
- Lampiran 5 Pengenceran Larutan Stok Asam Galat
- Lampiran 6 Pengenceran Asam Sulfat 96% menjadi 72%
- Lampiran 7 Perhitungan Kurva Baku Larutan Standar
- Lampiran 8 Perhitungan Kadar Saponin Total pada Ekstrak Batang Langir
- Lampiran 9 Produksi Alat yang Digunakan
- Lampiran 10 Produksi Bahan yang Digunakan
- Lampiran 11 Dokumentasi



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah salah-satu Provinsi yang tersusun dari 2 pulau besar diantaranya : pulau Sumbawa dan pulau Lombok. Kedua pulau tersebut masih menerapkan pengetahuan tentang khasiat dari berbagai tumbuhan sebagai obat yang didapatkan melalui pengalaman dan keterampilan yang dimiliki secara turun-temurun dari satu generasi ke generasi yang lain (Darsini, 2017). Menurut penelitian (Ridwan, 2017), salah satu tumbuhan di pulau Lombok dari suku sasak adalah Ashitaba (*Angelica keiskei Koidzumi*) yang digunakan untuk pengobatan luka. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Ittiqo and Wahid, 2019) dengan judul “Formula Gel Serbuk Getah Ashitaba (*Angelica keiskei Koidzumi*) dan Uji Aktivitas Terhadap Lama Penyembuhan Luka Eksisi pada Kelinci” menyatakan bahwa Gel serbuk getah ashitaba berkhasiat sebagai alternatif obat luka eksisi. Tidak kalah pentingnya pemanfaatan tumbuhan lokal juga terdapat di pulau Sumbawa.

Pulau Sumbawa terletak pada provinsi Nusa Tenggara Barat Indonesia, pulau Sumbawa memiliki luas mencapai 15.414,5 km² (Seni and Dan, 2015). Masyarakat Sumbawa pada masa lalu memanfaatkan tumbuhan yang berkhasiat melindungi tubuh dari mikroba. Salah satunya yaitu tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*), yang digunakan sebagai shampo dan sabun mandi.

Langir dengan kata lain Merbuan (*Albizia saponaria*) yaitu pohon yang memiliki kesamaan family dari suku Fabaceae. Tumbuhan ini ketika pegagannya ditumbuk dan dicampur dengan air maka akan mengeluarkan busa. Metabolit sekunder dari hasil skrining fitokimia berupa alkaloid, tanin, flavonoid dan saponin (Pongoh, E.J,2007). Menurut penelitian (Heyne, K. 1987) tumbuhan ini adalah salah-satu tumbuhan yang dapat menghasilkan saponin.

Saponin adalah salah-satu senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan dan mempunyai ciri-ciri berbentuk buih, sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Saponin dapat dikembangkan dalam berbagai bidang, salah satunya dalam industri kosmetik (Shampo), pertanian, makanan maupun obat-obatan. (Apu, 2017). Saponin dapat di terapkan sebagai bahan dasar obat-obatan karena dapat menghemolisis atau menghancurkan sel-sel darah merah, efeknya sebagai antivirus, antioksidan, antiinflamasi, antijamur, (Buah, no date). Biasanya tumbuhan pada bagian akar, batang dan daun dapat menghasilkan senyawa saponin, namun kadar saponin terbanyak pada bagian tumbuhan perlu diketahui agar memudahkan peneliti dalam pengambilan zat aktif yang akan digunakan.

Kandungan saponin pada tumbuhan dapat dianalisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis karena memiliki tingkat keakuratan dengan tingkat kesalahan yang signifikan sebanyak 1% – 3%, analisis tersebut bisa digunakan secara tepat dan cepat (Mien *et al*, 2015). Selain itu pemilihan

metode Spektrofotometri UV-Vis disebabkan oleh keterkaitan dari kromofor (ikatan rangkap terkonjugasi) dan auksokrom (gugus dari ikatan rangkap terkonjugasi), pada struktur kimia saponin didalam sampel yang tidak berwarna dan memiliki cincin aromatis terkonjugasi dengan gugus karbonil yang memiliki peran penting pada penyerapan sinar radiasi UV-Vis. dengan adanya senyawa kromofor tersebut, sampel yang tidak berwarna masih bisa dilihat serapan gelombang maksimumnya pada daerah Visibel (Paramita, 2008). Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan Analisis kadar saponin ekstrak metanol kulit batang kemiri (*Aleurites moluccana (l.) willd*) menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, dan memiliki kandungan saponin sebanyak 7,7069 % (Kedokteran and Ilmu, 2017).

Berdasarkan keterangan diatas peneliti tertarik menginvestigasi suatu penelitian mengenai **“Penetapan Kadar Saponin Total Ekstrak Etanol Batang Langir (*Albizia saponaria*) Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah batang Langir (*Albizia saponaria*) mengandung senyawa saponin?
2. Manakah Konsentrasi paling bagus dalam mendeteksi kadar saponin pada batang Langir ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Dapat mengetahui apakah batang Langir (*Albizia saponaria*) mengandung senyawa saponin.

2. Dapat mengetahui Manakah Konsentrasi paling bagus dalam mendeteksi kadar saponin pada batang Langir.

1.4 Manfaat

- a. Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan tentang “Penetapan Kadar Saponin Total Ekstrak Etanol Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis”.
- b. Sebagai salah satu syarat kelulusan Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Mataram.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan ilmiah bagi peneliti selanjutnya tentang “Penetapan Kadar Saponin Total Ekstrak Etanol Tanaman Langir (*Albizia saponaria*) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis”.
- d. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber inspirasi untuk penelitian yang akan datang, yang ingin melakukan penelitian lanjutan tentang kagunaan senyawa saponin pada tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori

2.1.1 *Albizia saponaria*

Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*) merupakan pohon yang tergolong dalam famili Fabaceae. pohonnya dengan cepat memiliki pertumbuhan, bisa mencapai ketinggian 7 meter pada umur 1 tahun. Pegangan tumbuhan ini mengandung saponin, yang menjadikan berbuih di air, dan dipergunakan pada masa lalu sebagai sabun dan shampo (Of, Paraserianthes and Nielsen, 2020).

2.1.2 Klasifikasi Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*)

Klasifikasinya sebagai berikut (Suparyanto dan Rosad , 2015) :

Kerajaan : *Plantae*

Sub kelas: *Asteridae*

Ordo : *Fabales*

Famili : *Fabaceae*

Genus : *Albizia*

Spesies : *Albizia Saponaria*



Gambar 2.1 Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*) (Dokumen pribadi)

Nama-nama daerahnya diantaranya langgir (jawa.), merbuan, Halmahera, Ternate, (fofau), kota Ambon (pateh abal), kota Sulawesi tenggara (Wilalo). Di Filipina dikenal sebagai salingkugi, sedangkan dalam bahasa inggris disebut *whiteflower albizia*.

2.1.3 Morfologi Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*)

Morfologi dari tumbuhan Langir (*Alibizia saponaria*) sebagai berikut (Characterization, 2017) :

a. Akar

Tumbuhan Langir mempunyai sistem perakaran tunggang, dibuktikan dengan adanya akar radikula (lembaga) yang terus tumbuh menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar yang lebih kecil. Rimpangnya mengandung simpul akar tunggang yang dapat menembus ke dalam tanah.

b. Batang

Batang pohonnya cukup keras dan dapat tumbuh setinggi 24 meter dan diameter pangkalnya mencapai 2 meter. Kulitnya berwarna abu-abu kecokelatan dan bagian dalamnya berwarna coklat.

c. Daun

Daun ganda dengan 2 pasang sirip, sepasang sirip lebih besar di ujungnya daripada pasangan di pangkal, tulang daun utama 5-14,5 cm, berbulu rapat, dengan kelenjar dekat pangkal batang, Anak daun 2-3 pasang per sirip, bundar telur hingga jorong, 4,5-12 x 2,5-7cm, dengan ujung tumpul.

2.1.4 Kandungan Kimia Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*)

Menurut penelitian (Suparyanto dan Rosad, 2020) dengan judul “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Langir (*Albizia saponaria*) Terhadap Jamur Penyebab Ketombe (*Malassezia sp*)” metabolit sekunder dapat berupa saponin triterpen, alkaloid, tanin, dan flavonoid, dan memiliki efektivitas sebagai anti jamur penyebab ketombe.

Penelitian lain yang membandingkan tiga fraksi diantaranya *N*-Heksan, Ethyl acetate Dan air Kulit Batang Langir (*Albizia saponaria*) Sebagai Anti Ketombe Terhadap Jamur (*Malassezia furfur*)” menyatakan bahwa fraksi air memiliki potensi sebagai anti jamur penyebab ketombe sebesar 15,8% (Iswantoro, 2021). Studi lain juga menyatakan bahwa genus *Albizia* mengandung banyak antioksidan (Rastuti *et al.*,2012).

Menurut penelitian lain mengatakan bahwa kandungan saponin yang terdapat pada kulit batang Langir (*Albizia saponaria*) dapat dijadikan sebagai penetral racun HCN yang dimiliki oleh umbi gadung, karena umbi gadung dapat di jadikan sebagai zat aktif pada produk roti, kue dan mie, jadi zat anti nurtisi berupa glukosida sianogenik pada umbi gadung harus dihilangkan karena dapat berdampak negatif pada kesehatan (Tasse *et al.*, 2021).

2.1.5 Manfaat Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*)

Secara tradisional, kulit batang yang mengandung saponin dan digunakan sebagai shampoo dan sabun dengan cara, kulit batang yang masih segar dikerok dan di basahi dengan air lalu di gunakan. Masyarakat

Sumbawa menggunakan kulit batangnya sebagai sabun (Suparyanto dan Rosad (2015, 2020).

Menurut penelitian (Eccles & Weber, 2009) Manfaat saponin dari tumbuhan ini sangat luas, pada bidang medis berbagai studi telah menemukan bahwa saponin dapat memberikan efek antitusif dan expectorant , tindakan tersebut membantu menyembuhkan batuk.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Pratiwi, Selatan and Yogyakarta, 2009). Menyatakan bahwa Saponin memiliki sifat anti-inflamasi yang telah terbukti efektif dalam menyembuhkan pembengkakan (respon inflamasi) pada tikus dan memiliki aktivitas anti-inflamasi.

Selain itu studi lain yang mengatakan bahwa saponin berfungsi sebagai obat gula darah, karena bersifat sebagai inhibitor (penghambat) Enzim α -glukosidase. Enzim α -glukosidase adalah enzim yang menjadikan glukosa sebagai penghambat pemecahan karbohidrat (Fiana and Oktaria, 2016).

Penelitian lain juga menyatakan bahwa saponin dapat berfungsi sebagai penyembuhan luka, dikarenakan memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antivirus dan antioksidan yang mempercepat aktivitas hemolitik dalam meningkatkan kemampuan reseptor TGF- β fibroblas dapat berikatan kuat dengan TGF- β (Dewi and Wicaksono, 2020).

2.1.6 Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan zat aktif dari suatu padatan maupun cairan dengan menggunakan bantuan pelarut. Ekstraksi padat-cair (leaching) adalah proses pemisahan zat yang dapat melarut (solut) dari suatu campurannya dengan padatan yang tidak dapat larut (inert) dengan menggunakan pelarut cair. Dalam proses ekstraksi, beberapa macam faktor yang ikut menentukan nilai koefisien transfer massa ditentukan oleh berbagai factor : ukuran partikel, temperatur, dan kecepatan putaran. Tanpa adanya nilai koefisien transfer massa, kecepatan difusi akan berkurang dalam pembentukan zat yang terlarut kedalam pelarut (Transfer, Kurkumin and Temulawak, 2015).

Tujuan dari proses ekstraksi yaitu memindahkan atau memisahkan senyawa aktif dari campuran simplisianya. Proses pemisahan sangat berperan penting dalam menentukan rendemen yang baik didapatkan, satuan persen (%) adalah satuan yang digunakan pada rendemen (%). Oleh kerana itu sangat penting dilakukan pemilihan metode penelitian dalam proses pemisahan senyawa aktif. Karena dengan pertambahan nilai tinggi rendemen yang didapatkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan akan bertambah banyak. Rendemen adalah perbandingan antara hasil metabolit yang dihasilkan setelah proses dijadikan ekstrak dengan berat simplisia yang digunakan, rendemen dikatakan bagus jika hasilnya $> 10\%$. Kandungan zat aktif pada suatu bahan yang memperoleh

nilai yang bagus serta tinggi, disebabkan oleh semakin tingginya nilai rendemen (Metode and Dan, 2020).

Rendemen dapat mempengaruhi ekstrak, disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah metode ekstraksi yang digunakan. Metode ekstraksi terdiri dari ekstraksi cara dingin termasuk maserasi, perkolasi dan ekstraksi cara panas meliputi sokletasi, refluks (Metode and Dan, 2020). Deskripsi masing – masing metode di jabarkan pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Klasifikasi metode ekstraksi (Aktivitas *et al.*, 2017).

Metode Ekstraksi	Teknik	Deskripsi
Cara Dingin	Meserasi	Ekstraksi simplisia dengan pelarut (polar/nonpolar) didiamkan selama 18-36 jam, diaduk pada suhu ruang.
	Perkolasi	Simplisia di ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, sampai terjadi penyarian sempurna dan dilakukan di suhu kamar.
Cara Panas	Reflux	Ekstraksi yang mempercepat reaksi menggunakan pemanasan dan tidak akan mengurangi jumlah zat yang ada dan akan berjalan lancar jika pemanasannya tetap.
	Soxhletasi	Simplisia diekstraksi dengan soxhletasi menggunakan pelarut yang selalu baru, dan penyaringan yang berulang-ulang.

Dipercepat	Ultrasonik	Ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonic pada frekuensi 16 - 20 KHz.
------------	------------	--

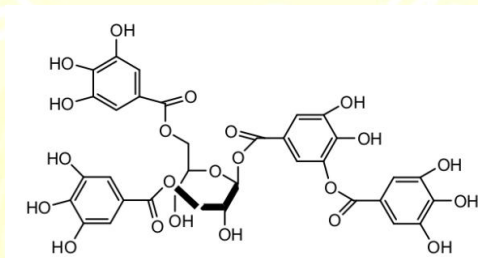
Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada bahan yang digunakan, bahan dengan sifat terjadinya pengembangan kuat hanya dapat dilakukan dengan cara perendaman atau maserasi. Sedangkan kulit dan akar sebaiknya di perkolasi. Bahan tahan panas paling baik diekstraksi dengan metode reflux sedangkan serbuk yang cepat rusak disebabkan oleh pemanasan dapat diekstraksi dengan cara Soxhlet (Utami and Denanti, 2020).

2.2 Ekstraksi Metode Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan cara merendam bahan dengan pelarut yang sesuai pada senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi diantaranya waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut, dan ukuran partikel. Ekstraksi dengan metode maserasi ini memiliki keuntungan yaitu zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak. Pada saat proses perendaman bahan mengalami pemecahan karena perbedaan tekanan antara dinding sel dan membran sel, sehingga metabolit sekunder yang berada di dalam Sitoplasma akan pecah dan larut dalam pelarut organik yang digunakan (Chairunnisa *et al.*, 2019).

2.3 Saponin

Saponin adalah deterjen atau glikosida alami yang memiliki sifat aktif pada permukaan yang bersifat amfifilik, memiliki struktur molekul yang terdiri dari aglikon steroid atau triterpen yang disebut sapogenin dan glikon mengandung satu atau lebih rantai gula. Saponin berasal dari kata latin yaitu „sapo“ yang artinya mengandung busa stabil bila terlarut dalam air. Struktur kimia. Saponin adalah glikosida yang terdiri dari glikon dan aglikon. Bagian glikon terdiri dari gugus gula seperti glukosa, fruktosa, dan tipe gula lainnya. Dan aglikon adalah bagian dari sapogenin (Darma and Marpaung, 2020).



Gambar 2.2 Struktur Saponin (Darma and Marpaung, 2020).

Timbulnya busa pada analisis saponin dapat menggunakan salah-satu uji yaitu uji Limbermen-Burchard, analisis ini menyatakan adanya glikosida yang memiliki kemampuan untuk membentuk busa di air yang terhidrolisis menjadi gula dan senyawa yang lain. Uji Lieberman-Burchard yang merupakan uji karakteristik untuk sterol dan triterpen. Reaksi pembentukan busa pada uji saponin ditunjukkan pada Gambar dibawah ini.

2.3.1 Sifat Fisika dan Kimia Saponin

Salah – satu metabolit sekunder yang disebut saponin adalah kelompok terdiri dari glikosida triterpenoid atau steroid aglikon, dan

tersusun dari satu atau lebih gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin, dapat membentuk kristal berwarna kuning dan amorf, serta berbau menyengat. Rasa saponin sangat ekstrim, dari sangat pahit hingga sangat manis. Saponin umumnya dikenal sebagai senyawa yang tidak mudah menguap dan sangat larut dalam air dingin ataupun panas dan larut juga di alkohol, tetapi membentuk busa koloid dalam air dan memiliki sifat detergen yang bagus. Saponin merupakan senyawa amfifilik. Gugus gula (heksosa) pada saponin larut dalam air, tetapi tidak larut dalam alkohol absolut, kloroform, dan pelarut organik non-polar lainnya. Kelompok gugus steroid (sapogenin), juga dikenal sebagai glikon triterpenoid, bisa larut dalam lemak dan dapat membentuk emulsi dengan minyak dan resin (Kedokteran and Ilmu, 2017).

Beberapa sifat saponin diantaranya :

- a. Dapat menghemolisis darah, sehingga berbahaya jika disuntikkan ke aliran darah dalam tubuh karena saponin mampu berinteraksi dengan membran pengikat sterol, sel darah merah yang melepaskan hemoglobin dari sel darah merah yang akan meningkatkan permeabilitas membran plasma sehingga terjadi kerusakan pada sel-sel darah merah (Kedokteran and Ilmu, 2017).
- b. Beracun terhadap binatang dengan darah dingin, tetapi tidak beracun bagi manusia karena tidak terserap dari saluran cerna. Toksisitas saponin akan hilang dengan sendirinya dalam waktu 2-3 hari dalam air dan toksisitasnya akan menurun bila digunakan

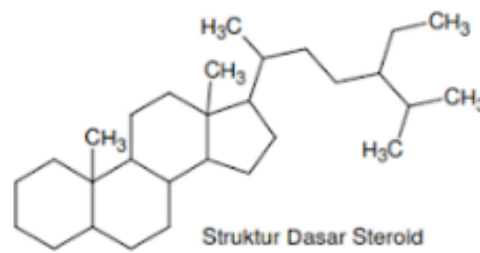
dalam larutan garam yang memiliki kadar rendah (Kedokteran and Ilmu, 2017).

- c. Dapat merangsang selaput mukosa (Kedokteran and Ilmu, 2017).
- d. Tahan terhadap pemanasan, dengan titik didih >90 derajat dan suhu pada 70 – 80 derajat (Dewi and Wuryandari, no date).

Hidrolisis saponin menghasilkan gula (heksosa, pentosa seperti glukosa, galaktosa, arabinosa, bersama dengan asam uronat) dan aglikon atau sapogenin (kelas golongan steroid seperti digitonin atau kelas golongan steroid seperti hederagenin). Berdasarkan Struktur aglikon (sapogenin) diketahui dari dua macam saponin yang berbeda, yaitu: jenis steroid dan triterpenoid (Kedokteran and Ilmu, 2017).

1. Saponin tipe steroid

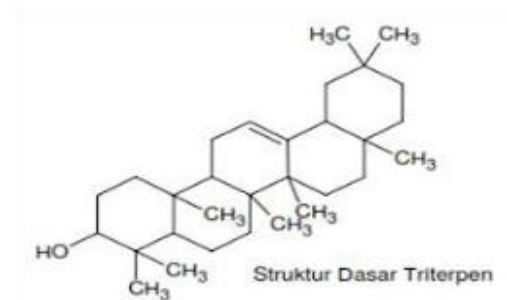
Saponin tipe steroid terdiri dari inti steroid (C-27) dengan Molekul karbohidrat yang dapat terhidrolisis untuk menghasilkan saponin yang digunakan sebagai anti-jamur, dan dapat terkonjugasi dengan Asam glukoronida. Saponin dapat digunakan sebagai bahan baku pada pembuatan biosintesis obat kortikostteroid karena saponin memiliki struktur dengan kesamaan inti senyawa-senyawa dari vitamin D, Glikosida jantung, dan kortison. Peran dari senyawa saponin steroid pada bagian farmakologi yaitu mampu mengobati penyakit rematik, kurang darah, gula darah, syphilis, impotensi, batuk dan antifungi (Yosephine, Prasetyo and Prima, 2011).



Gambar 2.3 Struktur Saponin Steroid

2. Saponin tipe triterpenoid

Saponin triterpenoid terdiri dari inti triterpenoid bersama molekul karbohidrat. Jenis saponin ini dapat terhidrolisis untuk menghasilkan sapogenin, sapogenin dapat dikristalkan dengan mudah melewati reaksi Asetelisasi sehingga dapat dimurnikan. Saponin triterpenoid kebanyakan memiliki struktur Pentasiklik dan sapogenin yang terikat pada rantai gula (dapat berupa glukosa, galaktosa, pentose dan metil pentosa) atau unit asam uronat ataupun keduanya pada posisi C3. Contohnya pada Primula, sapogeninnya berupa D-primulagenin, terikat pada D-asam glukoronat dimana D-asam glukoronat terikat pada L-rhamnosa dan D-galaktosa. Saponin triterpenoid dapat digolongkan menjadi tiga golongan, yaitu: α -amyrin, β -amyrin, dan lupeol. Esterifikasi saponin dapat terjadi pada saat ekstraksi menggunakan alkohol. Esterifikasi terjadi pada aglikon dan menyebabkan perubahan struktur kimia saponin ketika etanol berikatan dengan aglikon, perannya sebagai antibakteri, antijamur, antiinflamasi dan ekspektoran (Kedokteran and Ilmu, 2017).



Gambar 2.4 Struktur Saponin Triterpenoid

2.4 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri yaitu sebuah pengetahuan dengan kemampuan mempelajari tentang penggunaan spektrofotometer. Sesuai dengan namanya Spektrofotometri adalah alat yang terdiri dari spektrofotometer dan fotometer. Spektrofotometri menghasilkan cahaya dan spektrum pada panjang gelombang, dan fotometri adalah alat yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang dipancarkan atau diserap, jadi, spektrofotometri digunakan untuk mengukur energi secara relatif ketika energi tersebut dipancarkan, dipantulkan atau diteruskan sebagai manfaat dari panjang gelombang (Handoyo Sahumena *et al.*, 2020).

Spektrofotometri UV-Vis adalah teknik analisis Spektroskopi yang menggunakan sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet dan cahaya tampak dengan menggunakan instrumen spektrofotometer. Penyerapan radiasi ultraviolet dan cahaya tampak oleh molekul biasanya menyebabkan eksitasi elektron ikatan, akibatnya panjang penyerapan maksimum dapat dikorelasikan dengan jenis ikatan yang ada di dalam molekul (Nengsih *et al.*, 2022). Mata manusia tidak dapat melihat semua radiasi elektromagnetik yang

dipancarkan oleh lampu pijar. Cahaya yang terlihat adalah cahaya tampak yang memiliki panjang gelombang antara 400 nm–700 nm, sedangkan radiasi ultraviolet adalah radiasi gelombang elektromagnetik yang frekuensinya tidak seperti cahaya tampak. jadi, Radiasi ultraviolet berada di bawah panjang gelombang cahaya tampak. Cahaya ultraviolet tidak dapat dilihat oleh manusia, radiasi ultraviolet terbagi menjadi dua, yaitu ultraviolet dengan panjang gelombang 380 nm–200 nm dan ultraviolet vakum dengan panjang gelombang 200 nm–10 nm (Daun, Merah and Gossypifolia, 2021).

Berbagai jenis yang dimiliki oleh spektrofotometer diantaranya tersusun dari single beam dan double beam. Keduanya memiliki perbedaan yaitu pada spektrofotometer double beam pengukuran bisa dilakukan dengan cara bersamaan antara kuvet yang berisi blanko dan kuvet yang berisi larutan standar serta kuvet yang berisi sampel pada satu ruang sehingga pembacaan serapan zat tidak dapat dipengaruhi oleh perubahan tegangan listrik disebabkan oleh blanko dan zat diukur secara bersamaan (Ketoprofen, no date). Panjang gelombang spektrum cahaya tampak (visible) dapat di lihat pada table 2.2.

Tabel 2.2 Panjang gelombang spektrum cahaya tampak (visible)

NO	Warna	Panjang Gelombang (nm)
1.	Ungu	380-450
2.	Biru	450-495
3.	Hijau	495-570
4.	Kuning	570-590
5.	Jingga	590-620
6.	Merah	620-750

(Sumber : Daun, Merah and Gossypifolia, 2021)

2.4.1

Prinsip kerja Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis mempunyai prinsip kerja yaitu apabila sinar monokrom melewati media (solusi), lalu beberapa cahaya tersebut diserap (I), sebagian dipantulkan (I_r), dan beberapa dipancarkan kembali (I_t). penerapan rumus tersebut untuk pengukuran kuantitatif dilakukan secara komparatif menggunakan kurva kalibrasi dari hubungan konsentrasi rasio larutan digunakan untuk analisis suatu unsur yang berkadar rendah baik secara kuantitatif maupun kualitatif, penentuan kualitas berdasarkan beberapa puncak yang diperoleh spektrum dari suatu unsur tertentu pada panjang gelombang tertentu, sedangkan kuantitatif dilakukan dengan dasar nilai absorbansi yang terbentuk dari komposisi spektrum sesuai elemen yang dianalisis. Adapun pengukuran dasar spektrofotometer yang digunakan adalah hukum Lambert Beer. yaitu ketika cahaya monokromatik dilewatkan melalui suatu media, maka intensitas cahaya yang dipancarkan sebanding dengan ketebalan dan sensitivitas media larutan yang digunakan didasarkan pada Persamaan berikut (Yanlinastuti and Fatimah, 2016) :

$$A = \log I/I_0 \text{ atau } A = a.b.c$$

Keterangan :

A = absorbansi

a = koefisien serapan molar

b = tebal media cuplikan yang dilewati sinar

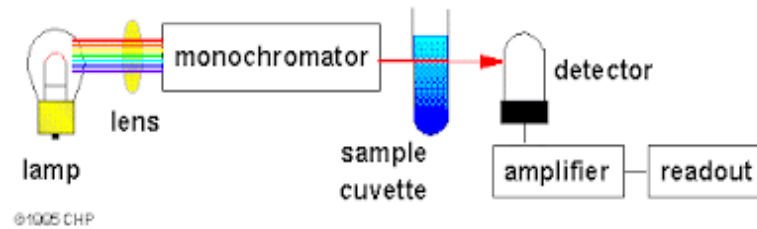
c = konsentrasi unsur dalam larutan cuplikan

I_0 = intensitas sinar mula-mula

I = intensitas sinar yang diteruskan

2.4.2

Komponen Spektrofotometri UV-Vis



Gambar 2.5 Skema pengerjaan Spektrofotometri (Ketoprofen, no date).

Keterangan :

1. Sumber energy cahaya mempunyai fungsi untuk memberikan energi radiasi dalam rentang panjang gelombang yang benar dalam pengukuran dan mempertahankan intensitas cahaya yang konstan selama pengukuran. Pada spektrofotometer UV-Vis, sumber radiasi dapat diambil melalui lampu pijar dan lampu hydrogen (Daun, Merah and Gossypifolia, 2021).
2. Monokrom mempunyai makna yang di gunakan untuk memperoleh sinar monokromatis yang diperoleh dari kuvet berisi sampel dan sampel murni (blanko) yang dipantulkan secara bersamaan melalui putaran kaca bening (Daun, Merah and Gossypifolia, 2021).
3. Kuvet mempunyai manfaat menjadi tempat pengukuran absorbansi. Syarat kuvet ketika dibuat harus dari material anti cahaya pada daerah yang digunakan, biasanya bahan pembuatan kuvet dari plastik ataupun kaca tranfaran (Daun, Merah and Gossypifolia, 2021).
4. manfaat dari fotosel yaitu mengambil sinar dari yang diteruskan sampel, kemudian terjadi perubahan energi listrik, setelah itu akan diteruskan sampai ke detector. Penyerapan energy dari foton yang di

pindahkan dalam bentuk lain adalah fungsi dari Detektor (Daun, Merah and Gossypifolia, 2021).

5. perubahan menjadi signal listrik dari detector menjadi angka/meter dan sama dengan perolehan yang dianalisa adalah pengertian dari Tampilan (display) (Daun, Merah and Gossypifolia, 2021).

Spektrofotometer UV-Vis memiliki keuntungan yaitu mampu diterapkan pada analisis berbagai banyak zat organik dan anorganik, selectif, dapat dilakukan dengan cepat dan benar, serta dapat digunakan untuk menetapkan kuantitas zat yang paling kecil. Selain daripada itu nilai yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detector dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan. Senyawa yang di analisis harus memiliki gugus kromofom dengan ikatan rangkap terkonjunggasi. kekurangannya absorbansi dipengaruhi oleh pH larutan, suhu dan adanya zat penganggu, serta kebersihan dari kuvet harus diwaspadai (Awwalul *et al.*, no date).

2.5 Keaslian Penelitian

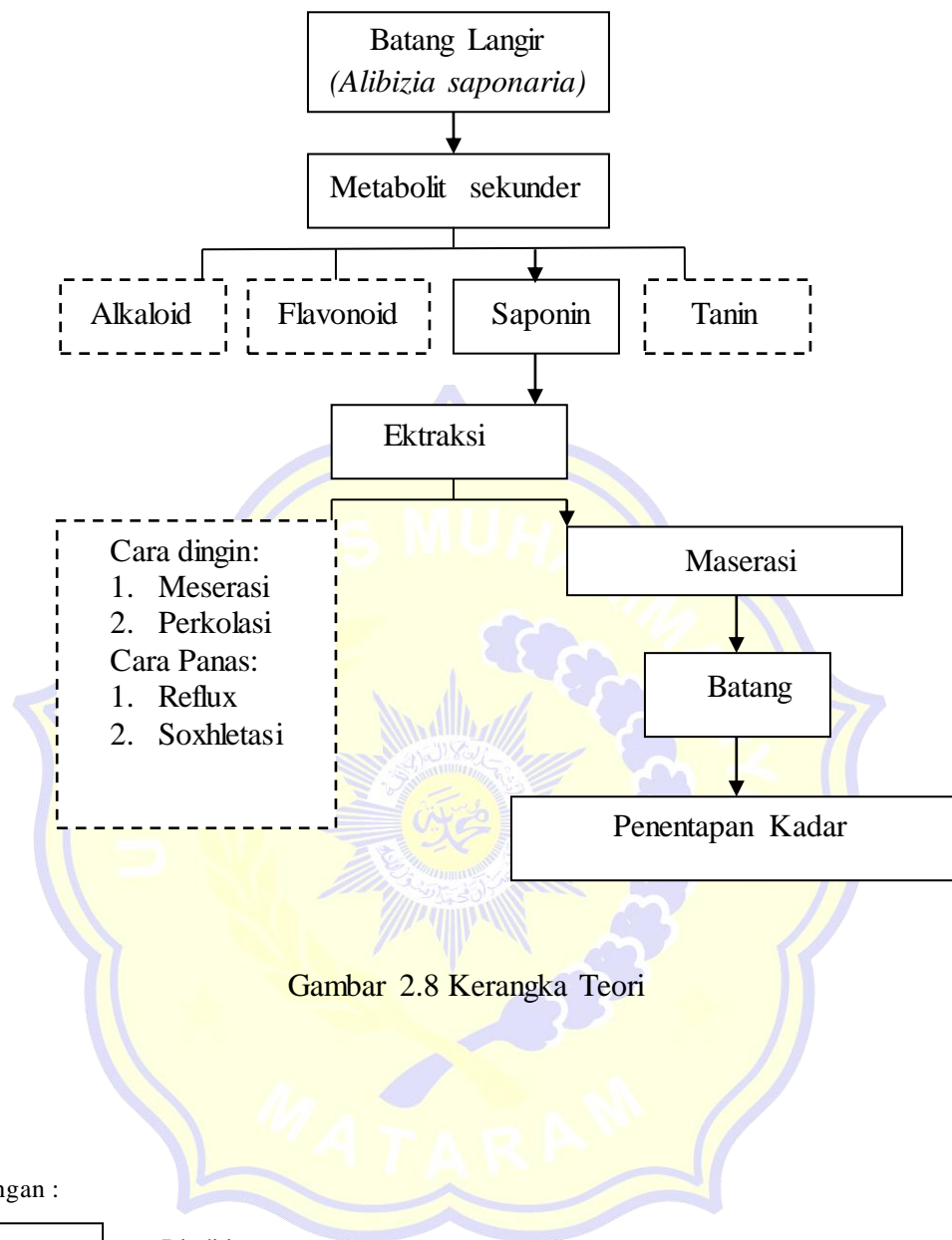
Table 2.3 Keaslian Penelitian

Penulis	Judul	Tahun	Metode dan Hasil	Perbedaan Penelitian
(Supendi <i>et al.</i> , 2022)	Penetapan Kadar Total Tanin Dan Saponin Ekstrak Cacing Laut Polychaeta Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis	2022	Spektrofotometri UV-Vis panjang gelombang maximum 737 nm, meserasi pelarut etanol 70% dengan perbandingan larutan standar asam tanat dan asam galat. Hasil penetapan kadar tanin total dan saponin total sebesar 32,02 mg/TAE/g, dan 9,76 mg/GAE/g .	Batang Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>). Pelarut etanol 96%
(Tandi <i>et al.</i> , 2020)	Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Buah Okra (<i>Abelmoschus esculentus L. Moench</i>) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis	2020	Spektrofotometri UV-Vis panjang gelombang maximum 209 nm, ekstraksi meserasi dengan pelarut etanol 96% , Analisis kuantitatif menghasilkan alkaloid 2228,06 mg/gr, flavonoid 2,79 mg/gr, saponin 10,03 mg/gr, dan tanin 1973,27 mg/gr	Batang Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>).
(Uv-vis, Farmasi and Indonesia, no date)	Perbandingan Kadar Saponin Ekstrak Daun Waru (<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>) Segar Dan Kering Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis	2019	Spektrofotometri UV-Vis panjang gelombang maksimum 209 nm, ekstraksi meserasi pelarut etanol 70% , perbandingan daun waru segar dan kering. Hasil kadar saponin berturut-turut 113,5286 mgDE/mL dan	Batang Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>). Pelarut etanol 96%.

			46,6429mgDE/mL	
(Amananti, Tivani and Riyanta, 2017)	Uji Kandungan Saponin Pada Daun, Tangkai Daun Dan Biji Tanaman Turi (<i>Sesbania Grandiflora</i>)	2017	Spektrofotometri UV-Vis panjang gelombang 209 nm, ekstraksi meserasi pelarut metanol. Hasil kandungan tertinggi saponin terdapat pada daun sebesar 0,536mg/10ml	Batang Tumbuhan Langir (<i>Albizia saponaria</i>). Pelarut etanol 96%

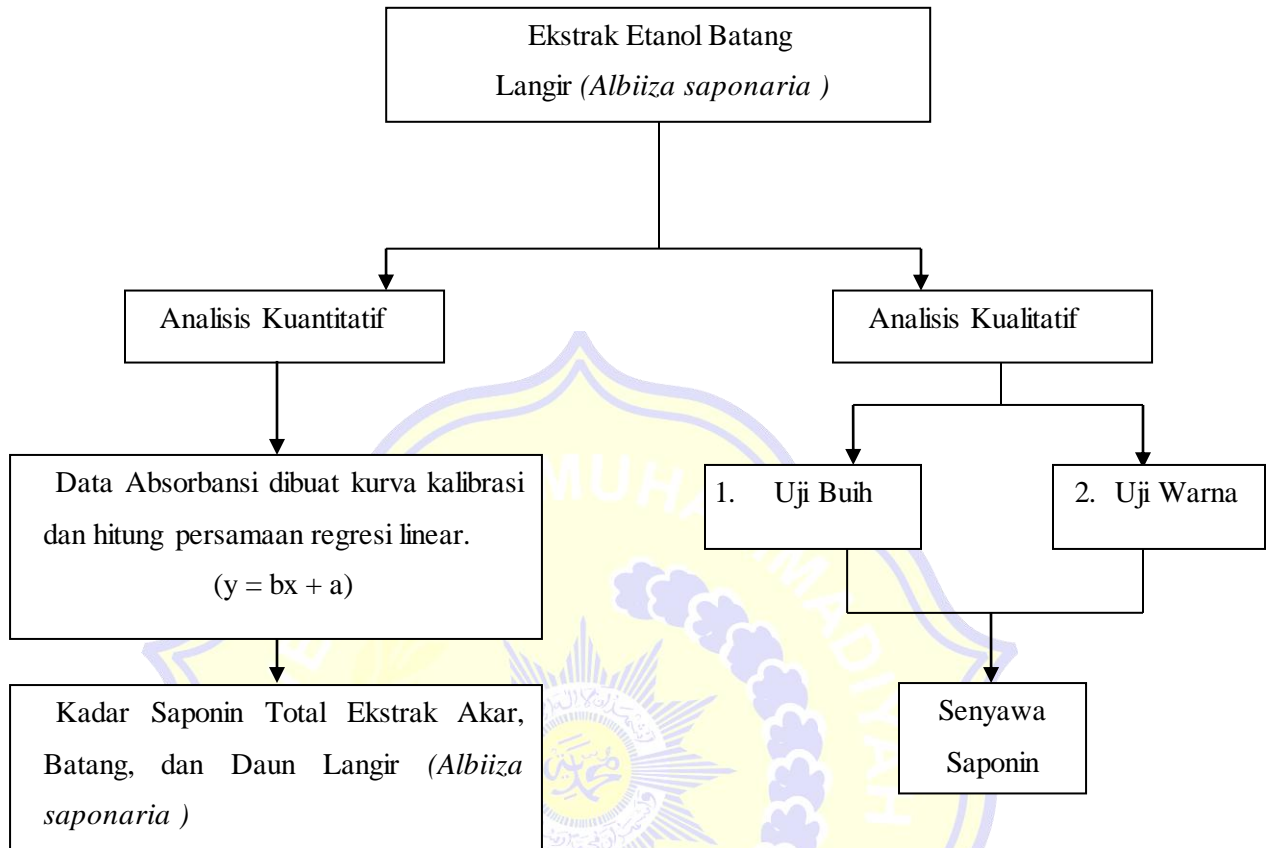


2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka Teori

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep

2.8 Hipotesis

1. Batang Langir (*Albizia saponaria*) positif mengandung senyawa saponin.
2. Terdapat Konsentrasi paling bagus dalam mendeteksi kadar saponin pada batang Langir.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian jenis *eksperimental laboratorium*. Dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) diantaranya : (Konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm) terhadap sampel etanol batang Langir (*Albizia saponaria*). Penelitian dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali replikasi.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan. Dimulai dari bulan Februari – bulan Juni 2023. Pembuatan ekstrak pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Mataram. Sedangkan penetapan kadar saponin di lakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Mataram.

3.3 Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas ialah ekstrak etanol kulit batang Langir (*Albizia saponaria*).
- b. Variabel Terikat adalah kadar saponin.
- c. Variabel Terkendali diantaranya ada Suhu, susunan konsentrasi yaitu (2, 4, 6, 8, 10 ppm), Kriteria Sampel serta Penyimpanan Ekstrak.

3.4 Definisi Operasional

1. Ekstrak kental adalah ekstrak yang diperoleh dari simplisia kering kulit batang Langir (*Albizia saponaria*) yang di ambil dari hutan tropis Desa Ledang, Kab. Sumbawa, dan di ekstraksi menggunakan metode Maserasi dan etanol 96 % digunakan sebagai pelarut.
2. Saponin merupakan zat aktif yang di ekstrak batang Langir dan salah-satu metabolit sekunder yang akan diteliti kadar totalnya.
3. Penetapan kadar adalah konsentrasi analit dari batang Langir, kadar diukur menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, dan nilai absorbansi dihitung menggunakan rumus persamaan linear ($y = bx+a$). untuk mengetahui kadar total saponin.

3.5 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ekstrak etanol batang Langir (*Albizia Saponaria*) sebanyak 1 kg.

3.6 Alat dan Bahan penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

Spektrofotometer, *Magnetic sterrier*, Oven, *Water bath*, Kaca arloji, Cawan porselen, Glass ukur 50 ml, Labu Ukur 50 ml, Penangas air, Pippet tetes, Batang pengaduk, Spatel, Blender, Erlenmeyer 150 ml, Kuvet, Tabung Reaksi dan rak, Timbangan Analitik, Aluminium Foil, Ayakan 40 mesh, Kertas Wathman No.1 (Ketas Saring), Kertas Label, Bejana coklat.

3.6.2 Bahan Penelitian

Batang Langir (*Albizia saponaria*), Asam asetat anhidrida, Asam sulfat pekat, Etanol 96% pa, N-Heksan, HCL 2N, Asam Galat, Aquades.

3.7 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data

3.7.1 Metode Pengumpulan Data

1. Pengambilan Sampel

Pengambilan Batang Langir diperoleh dari hutan tropis Desa Ledang, Kecamatan Lenangguar, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

2. Pembuatan Simplisia Kulit Batang Langir (*Albizia saponaria*)

Batang Langir setelah dikumpulkan, lalu dicuci, ditiriskan, dipotong-potong dan dikeringkan didalam oven dengan suhu 70 derajat celcius. Bahan yang sudah kering, digiling, menjadi partikel kecil, selanjutnya dihaluskan dan diayak dengan ayakan 40 mesh ('p-ISSN: 2502-647X; e-ISSN: 2503-1902', 2021).

3. Pembuatan Ekstrak Etanol Tumbuhan Langir (*Albizia saponaria*) metode Maserasi

Batang Langir yang sudah disiapkan selanjutnya dimaserasi dengan memasukkan kedalam pelarut etanol 96% sampai terendam seluruhnya kedalam bejana, kemudian di aduk selama 30 menit, ditutup dan diamkan selama 24 jam dan sesekali di aduk kemudian disaring untuk memisahkan antara ampas dan filtratnya. Ampas diekstraksi kembali dengan etanol 96% yang

baru dengan jumlah yang sama, hal ini dilakukan selama 3 x 24 jam. Filtrat yang diperoleh diuapkan menggunakan penangas air pada suhu 70 derajat celcius, sampai pelarut selesai di uapkan, sehingga dapat menghasilkan ekstrak kental dari batang Langir (Tmur, 2018).

Rumus perhitungan rendemen dapat dilihat di bawah ini :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental (g)}}{\text{Berat simplisia serbuk kering (g)}} \times 100\%$$

Gambar 3.1 Perhitungan Rendemen

4. Analisis Kualitaitaif Saponin Ekstrak Etanol Tumbuhan Langir (*Alibizia saponaria*)

1. Uji Busa

Batang Langir ditimbang 0,5 g dilarutkan dalam air panas sebanyak 10 ml. Kemudian dinginkan setelah itu dikocok kuat selama 10 detik. Kemudian tambahkan 1 tetes HCl 2 N melewati dinding tabung reaksi. Jika terjadinya busa yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit dan untuk penambahan 1 tetes HCL 2 N busa tetap stabil berarti sampel memiliki kandungan senyawa saponin (Tandi *et al.*, 2020).

2. Uji warna reaksi Liebermann – Burchard

Batang Langir (*Albizia saponaria*) ditimbang 0,5 g ekstrak dimasukkan ke dalam 1 ml asam asetat anhidrida dan dipanaskan selama 5 menit dengan penangas air sambil dikocok. Kemudian tambahkan 2 tetes pereaksi asam sulfat

pekat . Jika mengalami perubahan warna menjadi cincin coklat atau violet, merah muda sampai merah, maka dapat dinyatakan adanya saponin triterpenoid, sedangkan warna hijau atau biru menunjukkan adanya saponin steroid (Sakundita Yustina, 2007).

3. Uji senyawa Saponin menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Siapkan lempeng silica gel F254 Merck, kemudian dilakukan pemotongan menggunakan cutter untuk panjangnya 7 cm dan lebarnya 4 cm. Masing-masing plat KLT diberi garis penanda pada bagian ujung, sebagai tanda tempat penotolan sampel dan garis penanda batas elusi pelarut. Jarak setiap garis dengan ujung plat adalah 1 cm. Selanjutnya sampel yang sudah disiapkan disatukan dengan pelarut etanol 96% kemudian penotolan siap dilakukan pada garis plat KLT. Sebelum plat dicelupkan kedalam chamber, maka chamber yang berisi pelarut dijenuhkan. Perpaduan pelarut sebagai fase gerak terdiri N-Butanol : Asam Asetat : aquades dengan rasio 3:2:5. Langkah berikutnya setelah chamber mencapai titik jenuh, plat KLT dimasukkan kedalam chamber dengan posisi miring untuk mempermudah proses elusi. Cara kerja elusi pelarut dibiarkan sampai mencapai garis batas elusi. Setelah mencapai titik batas elusi, pelarut plat dikeluarkan untuk

mengamati noda yang dihasilkan pada plat KLT. Noda tersebut dijadikan sebagai acuan dalam menentukan tipe senyawa menggunakan perhitungan nilai R_f . Untuk memperjelas warna yang dihasilkan oleh lempeng KLT, maka dilakukan pengamatan menggunakan alat UV pada panjang gelombang 366 nm serta penyemprotan H_2SO_4 . pada dasarnya cara kerja diatas membantu memperjelas noda warna pada lempeng KLT.

5. Penetapan Kadar Saponin Total

a. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Salah satu konsentrasi larutan standar diambil dan diukur serapannya pada panjang gelombang 200-400 nm. Panjang gelombang yang menunjukkan data serapan tertinggi merupakan panjang gelombang maksimum (Arif, Wardatun and Weandarlina, 2008).

b. Preparasi Reagen Vanillin – Asam Sulfat 72%

Timbang 0,4 g Vanilin, masukkan ke labu ukur 100 ml, dilarutkan dalam 5 ml etanol pa ditambahkan 0,37 ml asam sulfat 96% yang di encerkan dengan 0,13 ml aquades.

Kemudian reagen Vanilin – Asam Sulfat 72% di aduk selama 1 jam.

c. Pembuatan Larutan Standar Asam Galat

Larutan standar asam galat 1000 ppm dibuat dengan menimbang 25 mg asam galat dilarutkan dengan etanol pa hingga volume 25 mL. Dari larutan tersebut diambil sebanyak 20 μm , 40 μm , 60 μm , 80 μm , dan 100 μm (dalam satuan mikropipet) yang sudah diencerkan melalui konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Ditambahkan 2,75 ml reagen Vanilin – Asam Sulfat Pekat, kemudian dipanaskan pada suhu lebih kurang 60 derajat celcius selama 10 menit, kemudian diamkan selama 1 jam. Absorbansi dibaca pada panjang gelombang maksimum (Sam *et al.*, no date).

d. Pembuatan Larutan Blangko

Larutan Blangko pada penelitian ini Etanol pa (Supendi *et al.*, 2022).

e. Pembuatan Larutan Sampel

Ekstrak batang Langir (*Albizia saponaria*) ditimbang 25 mg, disatukan dengan pelarut etanol pa sebanyak 5 ml. dari larutan tersebut diambil 0,25 ml ekstrak tambahkan 2,75 ml reagen Vanilin - Asam Sulfat Pekat. Kemudian panaskan pada suhu lebih kurang 60 derajat celcius selama 10 menit, setelah itu diamkan selama 1 jam. Absorbansi dibaca pada panjang gelombang maksimum (Supendi *et al.*, 2022).

3.7.2 Analisis Data

Data konsentrasi pengukuran absorbansi saponin ekstrak batang Langir (*Albizia saponaria*) diukur secara analisis statistik SPSS menggunakan sistem regresi linear pada microsof exel dengan rumus :

$$y = ax + b$$

Keterangan :
y = nilai absorbansi
x = kadar saponin
a = konstanta
b = konstanta

