

PROPOSAL SKRIPSI

**Analisis Kadar Vitamin C pada Ekstrak Daun Rambutan
(*Nephelium lappaceum* L.) dengan Metode Spektrofotometer
UV-Vis**



Disusun oleh:

Adam Umbu Handika

K1A021017

**PROGRAM STUDI FARMASI
JURUSAN ILMU KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adam Umbu Handika

NIM : K1A021017

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Program Studi : Farmasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :

**Analisis Kadar Vitamin C pada Ekstrak Daun Rambutan
(*Nephelium lappaceum* L.) dengan Metode Spektrofotometer
UV-Vis**

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Mataram, 23 Januari 2025

Adam Umbu Handika
K1A021017

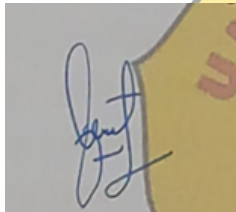
HALAMAN PENGESAHAN
Analisis Kadar Vitamin C Pada Ekstrak Daun Rambutan
(*Nephelium lappaceum* L.) dengan Metode Spektrofotometer
UV-Vis

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama Mahasiswa : Adam Umbu Handika
NIM : K1A021017
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Program Studi : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram. Ditetapkan di Mataram pada tanggal 28 Februari 2025.

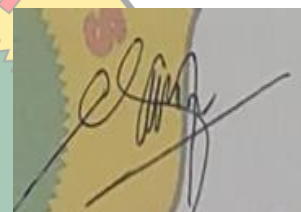
Pembimbing I



Dr. apt. Lina Permatasari, S.Farm

NIP. 199309092023212050

Pembimbing II

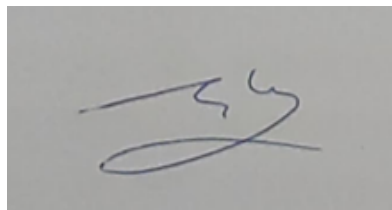


apt. Candra D. Hamdin, S.Farm.,

M.Sc, Ph.D.

NIP. 198909032015041003

Penguji



apt. Selvira Anandia Intan Maulidya, M.S.Farm.

NIP. 199309192024062003

PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Judul Skripsi”.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dan dukungan ilmiah maupun materi dari berbagai pihak, oleh karena itu perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. dr. Arfi Syamsun, Sp. KF., M. Si. Med selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram.
2. Dr. apt. Agriana Rosmalina Hidayati, S. Farm. M. Farm selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram.
3. apt. Nisa Isneni Hanifa, S.Farm., M.Sc selaku Koordinator Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram.
4. Dr. apt. Lina Permatasari, S.Farm. selaku dosen pembimbing I yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan sehingga dapat tersusun dengan baik
5. apt. Candra D. Hamdin, S.Farm., M.Sc, Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan sehingga dapat tersusun dengan baik.
6. apt. Nisa Isneni Hanifa, S.Farm., M.Sc selaku selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram atas ilmu yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung, memberikan doa dan terus memberikan semangat, masukan, serta bantuan selama penyusunan skripsi ini.
9. Kedua saudara saya yang selalu mendukung dan menyemangati selama penyusunan skripsi ini.

10. Sahabat-sahabat yang selalu mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat, serta bantuan selama penyusunan skripsi ini.

11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang selalu memberikan semangat, masukan, dan bantuan selama pengerjaan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan di Indonesia.

Mataram, 23 Januari 2025
Penulis

Adam Umbu Handika
K1A021017

ABSTRAK

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang berasal dari Asia Tenggara, terutama Indonesia. Bagian daun dari tanaman rambutan memiliki berbagai kandungan fitokimia seperti flavonoid, polifenol, saponin, tanin, alkaloid dan vitamin C. Namun, informasi tentang vitamin C pada bagian daun rambutan masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi vitamin C dan menentukan kadar vitamin C pada ekstrak daun rambutan. Daun rambutan diekstrak menggunakan metode maserasi selama 3 hari untuk menarik vitamin C keluar dengan larutan etanol. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi vitamin C pada ekstrak daun rambutan adalah dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pada metode ini, plat KLT yang telah ditotol dengan larutan asam askorbat dan ekstrak daun, diamati di bawah sinar ultraviolet (UV) pada panjang gelombang 254 nm. Sementara itu, untuk menentukan kadar vitamin C, digunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Penentuan kadar vitamin C menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan menganalisis lima variasi konsentrasi larutan ekstrak dan diukur absorbansinya menggunakan persamaan regresi linear.

Kata Kunci: *Nephelium lappaceum* L.; Spektrofotometri UV-Vis; KLT; Vitamin C

ABSTRACT

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) is a fruit-bearing plant native to Southeast Asia, particularly Indonesia. The leaves of the rambutan plant contain various phytochemical compounds such as flavonoids, polyphenols, saponins, tannins, alkaloids, and vitamin C. However, information on the vitamin C contained in rambutan leaves is still limited. The objective of this study is to identify and determine the amount of vitamin C in rambutan leaf extracts. The leaves were extracted using the maceration method for three days to extract the vitamin C using an ethanol solution. The method used to identify vitamin C in the rambutan leaf extract was Thin Layer Chromatography (TLC). In this method, a TLC plate spotted with ascorbic acid solution and leaf extract was observed under ultraviolet (UV) light at a wavelength of 254 nm. Meanwhile, to determine the vitamin C content, the UV-Vis Spectrophotometry method was used. The determination of vitamin C content using UV-Vis Spectrophotometry was performed by analyzing five variations of extract solution concentrations and measuring their absorbance using a linear regression equation.

Keyword: *Nephelium lappaceum* L.; UV-Vis Spectrophotometry; TLC; Vitamin C

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sejarah Tanaman Rambutan	4
2.2 Morfologi Tanaman Rambutan	5
2.3 Kandungan Fitokimia Tanaman Rambutan beserta Manfaatnya	6
2.4 Simplisia.....	6
2.5 Ekstrak.....	7
2.5.1 Ekstraksi Panas.....	7
2.5.2 Ekstraksi Dingin.....	8
2.6 Vitamin C	8
2.6.1 Uraian Vitamin C	9
2.6.2 Manfaat dan Fungsi.....	9
2.6.3 Sumber Vitamin C.....	10
2.6.4 Analisa Vitamin C.....	10
2.7 Spektrofotometer UV-Vis	10
2.7.1 Mekanisme Kerja	10
2.7.2 Bagian-Bagian Spektrofotometri	12
2.7.3 Penetapan Kadar Vitamin C.....	12
2.8 Kromatografi Lapis Tipis	13
2.8.1 Prinsip Kerja.....	13
2.9 Kerangka Konsep	15
2.10 Hipotesis.....	16
BAB III. METODE PENELITIAN	17
3.1 Alat Penelitian	17
3.2 Bahan Penelitian.....	17
3.3 Variabel Penelitian	17
3.3.1 Variabel Bebas	17
3.3.2 Variabel Terikat	17
3.3.3 Variabel Terkontrol.....	17
3.4 Rancangan Penelitian	17

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.6 Prosedur Kerja.....	18
3.6.1 Pengambilan Sampel.....	18
3.6.2 Pengolahan Sampel	18
3.7 Uji Kualitatif	21
3.8 Uji Kuantitatif	22
3.9 Alur Penelitian	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Tanaman Rambutan (a) Buah dan (b) Pohon	4
Gambar 2.2 Struktur kimia vitamin C	8
Gambar 2.3 Diagram alat spektrometer UV-Vis (<i>single beam</i>)	11
Gambar 2.4 Skema Kerangka Konseptual Penelitian.....	15
Gambar 3.6 Rumus Penetapan Kadar Air	19
Gambar 3.9 Skema Alur Penelitian.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Peta Tempat Pengambilan Sampel	30
Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar.....	31
Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Larutan Seri Konsentrasi	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang berasal dari Asia Tenggara, terutama dari Indonesia karena iklim tropisnya yang membantu tumbuh. Di Indonesia sendiri tanaman ini banyak dibudidayakan terutama bagian buahnya karena memiliki kandungan vitamin dan mineral yang bermanfaat untuk kesehatan seperti mengatasi anemia, tekanan darah tinggi dan diabetes. Kandungan vitamin dan mineral yang terdapat di buahnya antara lain vitamin A, vitamin C, vitamin B6, vitamin B12, kalsium, magnesium dan zat besi (Solihin *et al*, 2022). Selain dari bagian buahnya, terdapat juga beberapa bagian dari pohon rambutan yang bermanfaat untuk kesehatan, seperti bagian daun, akar, kulit buah dan biji. Bagian daun dari tanaman rambutan memiliki berbagai kandungan fitokimia (flavonoid, polifenol, saponin, tanin, dan alkaloid) dan vitamin (vitamin A dan C). Kandungan dari daun rambutan ini memiliki manfaat untuk kesehatan, seperti tanin dan saponin yang mempunyai efek dalam menghambat bakteri penyebab diare *E.coli* (Indrayati, & Sugiarto. 2020). Vitamin A dan C meningkatkan daya tahan tubuh, flavonoid menurunkan risiko diabetes dan polifenol mengurangi kadar gula darah (Syari & Jajar, 2022). Keberadaan vitamin C dari daun rambutan untuk saat ini belum terbukti karena kurangnya penelitian yang dilakukan terhadap daunnya, namun terdapat bukti adanya keberadaan vitamin tersebut lewat uji rasa dari daun yang dikunyah oleh penulis, yaitu rasa asam. Menurut Delompre (2019), vitamin C dideskripsikan memiliki rasa asam.

Vitamin C adalah vitamin yang memiliki banyak manfaat untuk tubuh seperti meningkatkan kekebalan tubuh terhadap penyakit, menangkal radikal bebas, dan berbagai manfaat lainnya. Besarnya manfaat vitamin C dalam kesehatan membuatnya menjadi salah satu vitamin yang sering digunakan sebagai obat atau suplemen dalam berbagai bentuk sediaan seperti tablet, kapsul dan sirup (Oliviera *et al*, 2020). Pembuatan vitamin C dalam bentuk sediaan

dimulai dengan penentuan kadar yang dimiliki sumbernya, karena parameter yang digunakan sebagai syarat pembuatan sediaan vitamin C adalah kebutuhan vitamin C setiap hari untuk manusia. Berdasarkan Permenkes RI No 75 tahun 2013, angka kecukupan vitamin C minimal per hari yaitu 40-50 mg per hari untuk bayi dibawah 1 tahun, 40 mg untuk umur 1-3 tahun, 45 mg untuk umur 4-6 tahun, 45-50 mg untuk umur 7-12 tahun, 100 mg untuk wanita hamil, 150 mg untuk ibu menyusui, dan 60 mg untuk umur diatas 13 tahun (Permenkes, 2023).

Penentuan kadar vitamin C pada tanaman dapat dilakukan dengan berbagai metode yang telah dikembangkan, seperti metode titrasi (asam basa), metode spektrofotometri UV-Vis, dan metode titrasi iodium. Masing-masing metode memiliki kekurangan dan kelebihan diantaranya adalah biaya yang mahal dan ketelitian analisa vitaminnya. Pada metode spektrofotometri dan titrasi 2,6 Dichloroindophenol, kedua metode ini jarang dilakukan karena memerlukan biaya yang mahal namun dapat memberikan data kuantitatif yang lebih teliti. Analisis menggunakan metode asam basa dan iodimetri merupakan metode yang banyak digunakan karena murah dan tidak memerlukan peralatan laboratorium yang canggih, tetapi hasil analisisnya kurang teliti atau memerlukan keahlian khusus (Puspita *et al*, 2021).

Spektrofotometri serapan Ultraviolet dan Visibel (UV-Vis) adalah salah satu teknik yang bisa digunakan dalam menganalisa kadar vitamin C pada suatu sampel. Teknik ini menggunakan radiasi elektromagnetik oleh suatu zat penyerap yang sudah tercampur pada sampel untuk melakukan pengukuran. Radiasi ini memiliki rentang spektral sekitar 190-800 nm, yang juga berbeda dalam hal rentang energi, dan jenis eksitasi dari wilayah terkait lainnya (Zafira *et al*, 2024). Fungsi detektor UV-Vis adalah mengubah sinyal cahaya menjadi sinyal listrik. Idealnya, ia harus merespons dalam rentang panjang gelombang yang luas, merespons dengan sensitivitas tinggi dan noise rendah, memiliki rentang respons linier, memiliki respons cepat, memungkinkan miniaturisasi dan konsumsi sampel yang rendah (Passos, 2019). Penggunaan teknik spektrofotometri UV-Vis untuk menganalisis vitamin C sudah sering dilakukan,

salah satu contohnya yaitu penelitian yang dilakukan Lailatul & Alfagari (2015), dalam menganalisa kadar vitamin C cabai merah (*Capsicum annum* L.). Penggunaan spektrofotometri UV-Vis juga bisa dikombinasikan dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dalam menganalisis vitamin C secara kualitatif, dimana noda yang muncul dari analisis pada plat yang telah ditotol larutan dapat menunjukkan bukti adanya keberadaan vitamin C (Asra & Amrul, 2017).

Dari uraian yang telah dikemukakan di atas, menunjukkan urgensi penelitian untuk menganalisa kandungan vitamin C pada daun rambutan perlu dilakukan. Hal ini juga disebabkan kurangnya penelitian beserta data ilmiah yang berkaitan hingga sumber informasi yang bersifat tidak resmi mengenai kandungan kimia dan jumlahnya pada bagian daun rambutan, terutama vitamin C.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana profil KLT vitamin C dari ekstrak daun rambutan?
2. Berapa kadar vitamin C dari ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) yang diuji spektrofotometer UV-Vis?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi Vitamin C pada ekstrak daun rambutan secara kualitatif melalui KLT.
2. Menentukan jumlah kadar vitamin C dari ekstrak daun rambutan melalui spektrofotometri UV-Vis.

1.4 Manfaat penelitian

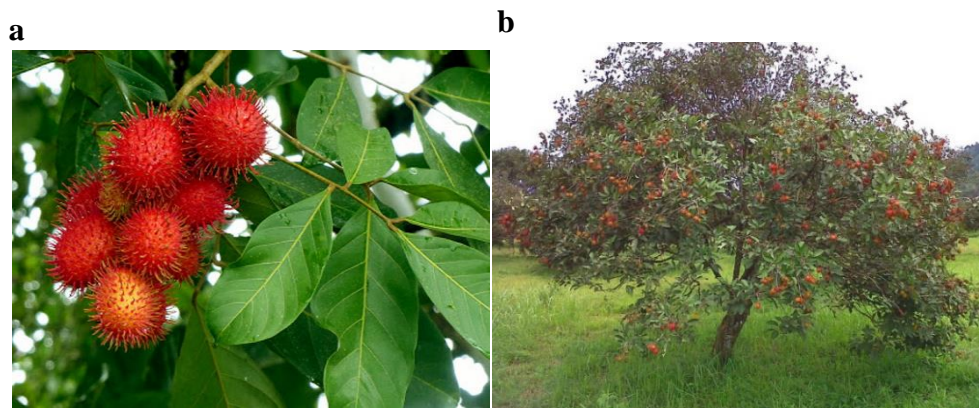
1. Diharapkan hasil analisa kadar vitamin C yang diperoleh dapat menjadi bukti ilmiah atas adanya kadar vitamin C pada daun rambutan dan juga menjadi pendukung penelitian yang berkaitan di masa depan.
2. Dapat menjadikan bagian daun rambutan sebagai sumber alternatif vitamin C untuk produk kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Tanaman Rambutan

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan buah tropis dalam keluarga Sapindaceae, dan berkerabat dekat dengan kelengkeng. Asal usul tanaman rambutan ini tidak pasti (kemungkinan dari semenanjung Melayu), tetapi spesiesnya tersebar dari Cina selatan (Yunnan dan Hainan) hingga wilayah Indo-Cina, Malaysia, Indonesia, dan Filipina (Tindall, 1994). Tanaman ini juga dibudidayakan di seluruh daerah tropis lembab di Asia (Sri Lanka hingga Nugini) dan dalam jumlah kecil di daerah tropis lembab di Amerika, Afrika, dan Australia (Van Weizen dan Verheij, 1991).



Gambar 2.1 Tanaman Rambutan (a) Buah dan (b) Pohon (Juniarty, 2024 dan Elfiani, 2020)

Klasifikasi ilmiah daun rambutan :

Kingdom :Plantae
Divisi :Spermatophyta
Class :Magnoliopsida
Ordo :Sapindales
Famili :Sapindaceae
Genus :Nephelium

Spesies : *Nephelium lappaceum* L.

2.2 Morfologi Tanaman Rambutan

Pohon rambutan memiliki ukuran sedang (15 sampai 25 m) berdaun lebat, tumbuh subur di area atas permukaan laut hingga 500 meter di daerah tropis (22–32°C). pada kondisi lembab dengan curah hujan merata berkisar antara 200–350 cm Batang tanaman rambutan ini berwarna coklat dengan bentuk yang bulat serta berdiameter 40 hingga 60 cm (gambar 2.1b) (Kader & Yahia, 2011).

Daunnya berjenis majemuk menyirip yang mempunyai dua sampai empat pasang pucuk berbentuk oval yang sedikit berbulu pada bagian pelepahnya (Van Weizen dan Verheij, 1991). Panjang daun sekitar 7 sampai 20 cm dan lebar yang berkisar 3 hingga 8 cm (Universitas Surabaya, 2020). Akar dari tanaman rambutan ini berwarna coklat dan memiliki serabut akar yang berfungsi sebagai penyerapan air dan mineral yang ada di dalam tanah. Selain itu, tanaman rambutan ini memiliki tudung akar yang berfungsi melindungi akar terhadap kerusakan saat menembus tanah (Universitas Surabaya, 2020).

Terdapat tiga jenis bunga pada tanaman rambutan yaitu bunga betina, bunga jantan hingga bunga hermafrodit atau bunga sempurna. Bunga rambutan memiliki diameter yang mencapai 5 mm dan terdapat dalam rangkaian yang tumbuh di bagian ujung cabang pohon (Universitas Surabaya, 2020). Buah rambutan berbentuk bulat panjang/lonjong, kulitnya dapat berbulu panjang dan ada juga yang berbulu pendek. Buah ini memiliki warna yang bervariasi, di mana buah rambutan akan berwarna hijau apabila ia masih mudah, lalu akan berubah hingga menjadi kuning, jingga hingga ke warna merah (gambar 2.1a). Buah rambutan ini dapat berukuran panjang yang berkisar 4 sampai 5 cm. Daging dari buah rambutan ini cukup tebal apabila sudah matang dan tipis untuk yang belum matang serta warna keputihan yang mengandung air. Rasa dari buah rambutan memiliki dua rasa, yaitu manis dan asam (Universitas Surabaya, 2020).

Biji dari tanaman rambutan ini memiliki warna yang putih dan agak keruh serta bijinya telah dilapisi dengan kayu yang agak tipis. Biji tanaman rambutan ini berbentuk elips serta dilapisi dengan daging buahnya yang tebal (Universitas Surabaya, 2020).

2.3 Kandungan Fitokimia Tanaman Rambutan beserta Manfaatnya

Semua bagian tumbuhan rambutan kecuali bunga memiliki senyawa kimia yang diidentifikasi dan dapat digunakan dalam pengobatan seperti tanin, flavonoid, polifenol, saponin, alkaloid, vitamin A dan vitamin C. Tanin dan flavonoid terdapat pada seluruh bagian tanaman rambutan kecuali bunga dan memiliki manfaat kesehatan sebagai antioksidan bagi tubuh dan pada tumbuhan berfungsi sebagai pelindung diri dari hama (Zahra *et al*, 2023).

Daun rambutan mengandung sejumlah senyawa antioksidan, seperti tanin, flavonoid, dan asam galat. Antioksidan ini dapat membantu melawan radikal bebas dalam tubuh yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan berbagai penyakit serta membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Daun rambutan telah digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi diare. Vitamin C terdapat di bagian daun, buah dan kulit buahnya, namun hanya bagian kulit dan buahnya saja yang telah terbukti secara ilmiah mengenai kandungan vitamin C yang dimilikinya, sedangkan bagian daunnya belum terbukti (Marni *et al*, 2023).

2.4 Simplisia

Menurut Farmakope Herbal Indonesia edisi II (2017), Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari, diangin-angin, atau menggunakan oven, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan dengan oven tidak lebih dari 60°. Simplisia yang diperoleh kemudian diolah menjadi ekstrak yang dapat berbentuk kering, kental atau cair yang nantinya di teliti untuk melihat kandungan kimia yang ada di dalamnya (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pada bahan obat yang berasal dari simplisia dapat menarik komponen kimia dengan menggunakan cairan penyari yang sesuai (Departemen Kesehatan RI, 2000). Terdapat berbagai macam metode ekstraksi yang secara umum dibagi menjadi 2 yaitu ekstraksi panas dan ekstraksi dingin

2.5.1 Ekstraksi Panas

Metode ini menggunakan pemanasan selama proses ekstraksi agar mempercepat penyarian dari simplisia. Metodenya antara lain refluks, sokletasi, destilasi, dan infusa.

a. Refluks

Metode ini dilakukan dengan penguapan dari pelarut yang digunakan, lalu didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut menjadi embun dan turun kembali ke tabung reaksi, sehingga ekstraksi bisa dilakukan berulang tanpa kehilangan pelarut berlebih.

b. Sokletasi

Pada metode ini dilakukan ekstraksi berulang dengan menyaring senyawa kimia dari simplisia yang padat menggunakan soklet. Digunakan pelarut organik yang mudah menguap untuk menarik senyawa secara berulang-ulang (contoh: metanol dan etanol).

c. Destilasi

Metode ini menggunakan perbedaan titik didih untuk memisahkan analit dari komponennya, masing-masing senyawa kimia dari simplisia memiliki titik didih berbeda sehingga akan menguap saat ekstraksi pada suhu tertentu.

d. Infusa

Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut air pada suhu penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih), suhu terukur (96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit) (Departemen Kesehatan RI, 2006).

2.5.2 Ekstraksi Dingin

Metode ini tidak menggunakan pemanasan karena bertujuan untuk menghindari kerusakan senyawa pada simplisia, sehingga proses penyarian lebih lambat dibandingkan ekstraksi panas. Metodenya antara lain maserasi dan perkolasi.

a. Maserasi

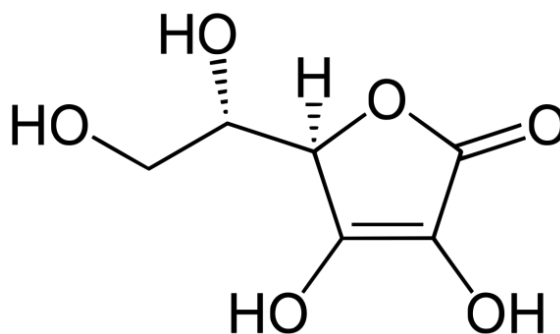
Metode ekstraksi ini dilakukan merendam simplisia yang sudah menjadi serbuk dengan pelarut tertentu untuk mengekstrak senyawa kimia simplisia. Lama waktu perendaman dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan.

b. Perkolasi

Metode ini dilakukan dengan mengaliri pelarut melewati serbuk simplisia yang sudah dibasahi, sehingga zat terlarut akan mengalir ke bawah dan ditampung

2.6 Vitamin C

2.6.1 Uraian vitamin C



Gambar 2.2 Struktur kimia vitamin C (Amaliya, 2020)

Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI tahun 2020

Nama asli : Asam askorbat

Nama lain : Vitamin C

Rumus molekul/BM : $C_6H_8O_6$ / 176,13 g/mol

Pemerian : Berbentuk serbuk berwarna putih atau agak kuning, tidak berbau dan memiliki rasa asam.

Vitamin C akan rusak jika terkena cahaya matahari langsung dan lambat laun akan berubah warna menjadi berwarna gelap. Vitamin C dalam keadaan kering cenderung lebih stabil di udara dibandingkan dalam larutan yang cepat teroksidasi.

Kelarutan	: Mudah larut dalam air, sukar larut dalam etanol (95%) dan sukar larut dalam kloroform p, eter p, dan benzen p.
Titik lebur	: Pada suhu $\pm 190^{\circ}\text{C}$
Penggunaan	: Antiskorbut
Penyimpanan	: Di simpan pada wadah tertutup rapat di tempat sejuk, tidak lembab

2.6.2 Manfaat dan Fungsi

Vitamin C adalah salah satu vitamin yang mudah larut dalam air, fungsi utama vitamin C adalah sebagai koenzim atau kofaktor. Vitamin C juga disebut asam askorbat karena senyawa ini kuat dalam reduksinya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi - reaksi hidrosilasi. Selain berfungsi sebagai antioksidan vitamin C mempunyai fungsi lain yakni terkait pembentukan kolagen yaitu senyawa protein yang berperan dalam reaksi jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, dentin gigi, membran kapiler, kulit, dan tendon. Kolagen melindungi kulit kita dari kerutan dan membuat kulit kita kencang dan kuat. Kolagen juga melindungi dan mendukung organ dan jaringan lunak lainnya. Salah satu asam amino yang digunakan untuk membangun kolagen hidrosiprolin yang hanya disintesis jika vitamin C tersedia (Devaki & Raveendran, 2017). Dalam kesehatan, vitamin C berperan dalam penyembuhan luka pada tubuh, mencegah kanker, penyakit kardiovaskular, common cold (selesma), degenerasi otot terkait usia, dan katarak (Chambial *et al*, 2013).

2.6.3 Sumber Vitamin C

Vitamin C dapat diperoleh dari berbagai sumber, terutama dari sayur-sayuran dan buah-buahan (nabati) seperti jambu biji, nanas, jeruk, tomat, mangga dan sebagainya. Sedangkan vitamin C yang bersumber dari hewan memiliki kandungan rendah dan kadarnya biasanya kurang dari 30-40 mg/100g. Oleh karena itu, sumber nabati sangat penting karena mengandung kadar asam askorbat yang lebih tinggi (5.000mg/100g) (Bhoot *et al*, 2023).

2.6.4 Analisa Vitamin C

Vitamin C dapat diukur dengan berbagai metode seperti HPLC (High-performance liquid chromatography), spektrofotometri UV-Vis, elektrokimia, titrasi iodium dan metode DPPH. Pada metode spektrofotometri UV-Vis, asam askorbat/vitamin C memiliki gugus kromofor dan aoksokrom pada strukturnya sehingga dapat memberikan serapan pada panjang gelombang UV (Dipahayu & Permatasari, 2019).

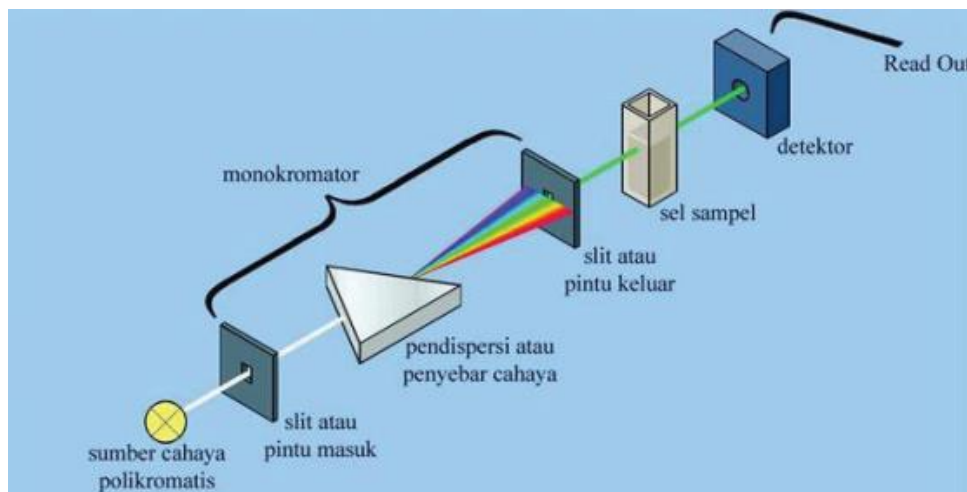
2.7 Spektrofotometer UV-Vis

2.7.1 Mekanisme kerja

Spektrofotometer UV-Vis merupakan teknik analitis yang sederhana, serbaguna, tidak merusak, dan cocok untuk berbagai macam senyawa organik seperti vitamin di dalam tumbuhan. Sebagai fungsi dari analisa panjang gelombang, spektrofotometer UV-Vis mengukur penyerapan atau transmisi cahaya yang melewati suatu medium (Khalid *et al*, 2024).

Pada umumnya terdapat dua tipe instrumen spektrofotometer, yaitu *single-beam* dan *double-beam*. *Single-beam* instrument, dapat digunakan untuk analisa kuantitatif dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tunggal. *Single-beam* instrument mempunyai beberapa keuntungan yaitu sederhana, harganya murah, dan mengurangi biaya yang ada merupakan keuntungan yang nyata. Beberapa instrumen menghasilkan *single-beam* instrument untuk pengukuran sinar ultra violet dan sinar tampak. Panjang gelombang paling rendah adalah 190

sampai 210 nm dan paling tinggi adalah 800 sampai 1000 nm (Skoog, 1996).



Gambar 2.3 Diagram alat spektrometer UV-Vis (*single beam*) (Andaru P. M., 2019)

Double-beam dibuat untuk digunakan pada panjang gelombang 190 sampai 750 nm (Tati, 2017). Pada *double-beam* instrument, terdapat dua sinar yang dibentuk oleh potongan cermin yang berbentuk V yang disebut pemecah sinar. Sinar pertama melewati larutan blanko dan sinar kedua secara serentak melewati sampel (Skoog, 1996). Satu jalur cahaya digunakan untuk mengukur sampel, sedangkan jalur lainnya digunakan untuk mengukur sampel referensi. Keuntungan dari *double-beam* spektrofotometer adalah kemampuan untuk mengukur sampel dan referensi secara simultan, sehingga hasil pengukuran lebih akurat dan stabil dalam waktu yang lebih lama. Namun, harga dan ukuran dari *double-beam* spektrofotometer lebih mahal dan lebih besar dibandingkan *single-beam* spektrofotometer. Selain kekurangan yang dimiliki masing-masing alat, sampel yang akan dianalisa harus memiliki gugus kromofon (gugus pembawa warna), dan memiliki ikatan rangkap terkonjugasi serta mempunyai panjang gelombang yang terletak pada daerah ultraviolet atau visible (Dewa dan Djarot, 2016).

2.7.2 Bagian-Bagian Spektrofotometri

Dalam pengoperasiannya, instrumen spektrofotometri UV-Vis memiliki berbagai bagian yang berperan dalam menganalisis sampel yang terdiri dari:

1. Sumber Cahaya,

Sumbernya berupa cahaya polikromatis dari lampu Tungsten/Wolfram pada daerah Visible (400-800 nm) dan lampu Deuterium pada daerah Ultraviolet (0-400 nm) (Koesmawati, 2017) .

2. Monokromator

Monokromator berfungsi untuk menyeleksi panjang gelombang, dimana sinar polikromatis (banyak panjang gelombang) diurai menjadi monokromatis yang diperlukan.

3. Tempat sampel

Kuvet sebagai tempat sampel. Berbentuk persegi panjang lebar 1 cm, memiliki permukaan lurus dan sejajar secara optis, transparan, tidak bereaksi terhadap bahan kimia, tidak mudah rapuh, dan memiliki bentuk yang sederhana namun solid (Suhartati, 2017).

4. Detektor

Bagian ini untuk menangkap sinar yang melewati sampel. Sinar akan diubah menjadi tenaga listrik yang akan dicatat secara kuantitatif.

5. Read out

Read out adalah suatu sistem yang menangkap isyarat listrik yang berasal dari detektor dan mengeluarkannya dalam bentuk angka transmittan atau absorbansi yang ditampilkan pada display alat (Triyati, 1985) .

2.7.3 Penetapan kadar vitamin C

Spektrofotometri dioperasikan pada panjang gelombang tertentu untuk absorpsi cahaya dari sampel karena untuk mendeteksinya, sampel harus memiliki struktur molekul kromofor yang dapat menyerap sinar UV. Panjang gelombang maksimum vitamin C di literatur adalah 265

nm (Farmakope Indonesia. 5th edn, 2015). Untuk mendeteksi vitamin C, digunakan panjang gelombang 200-400 nm.

2.8 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam analisis sederhana senyawa kimia seperti vitamin C dengan cara pemisahan dari suatu sampel yang akan diuji dengan memisahkan komponen sampel berdasarkan perbedaan kepolaran. Nilai R_f dan warna noda yang diperoleh pada KLT dapat memberikan identitas senyawa yang terkandung (Saifudin, 2011).

2.8.1 Prinsip kerja

Prinsip kerja dari metode KLT yaitu “like dissolve like”, yang mempunyai arti bahwa suatu senyawa yang polar akan larut dalam pelarut yang polar dan akan terjadi sebaliknya jika senyawa yang non polar akan larut dalam pelarut yang non polar (Pujiati et al, 2023). Proses KLT menggunakan dua fase yaitu fase diam dan fase gerak.

1) Fase diam

Fase diam adalah medium tetap yang digunakan dalam teknik kromatografi untuk memisahkan komponen-komponen campuran. Medium yang biasanya digunakan adalah plat silica gel GF 254 nm karena mampu berfluoresensi dengan baik dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm dan terdapat gugus kromofor yang akan menunjukkan noda yang berwarna (Husna & Ratnawulan, 2020).

2) Fase gerak

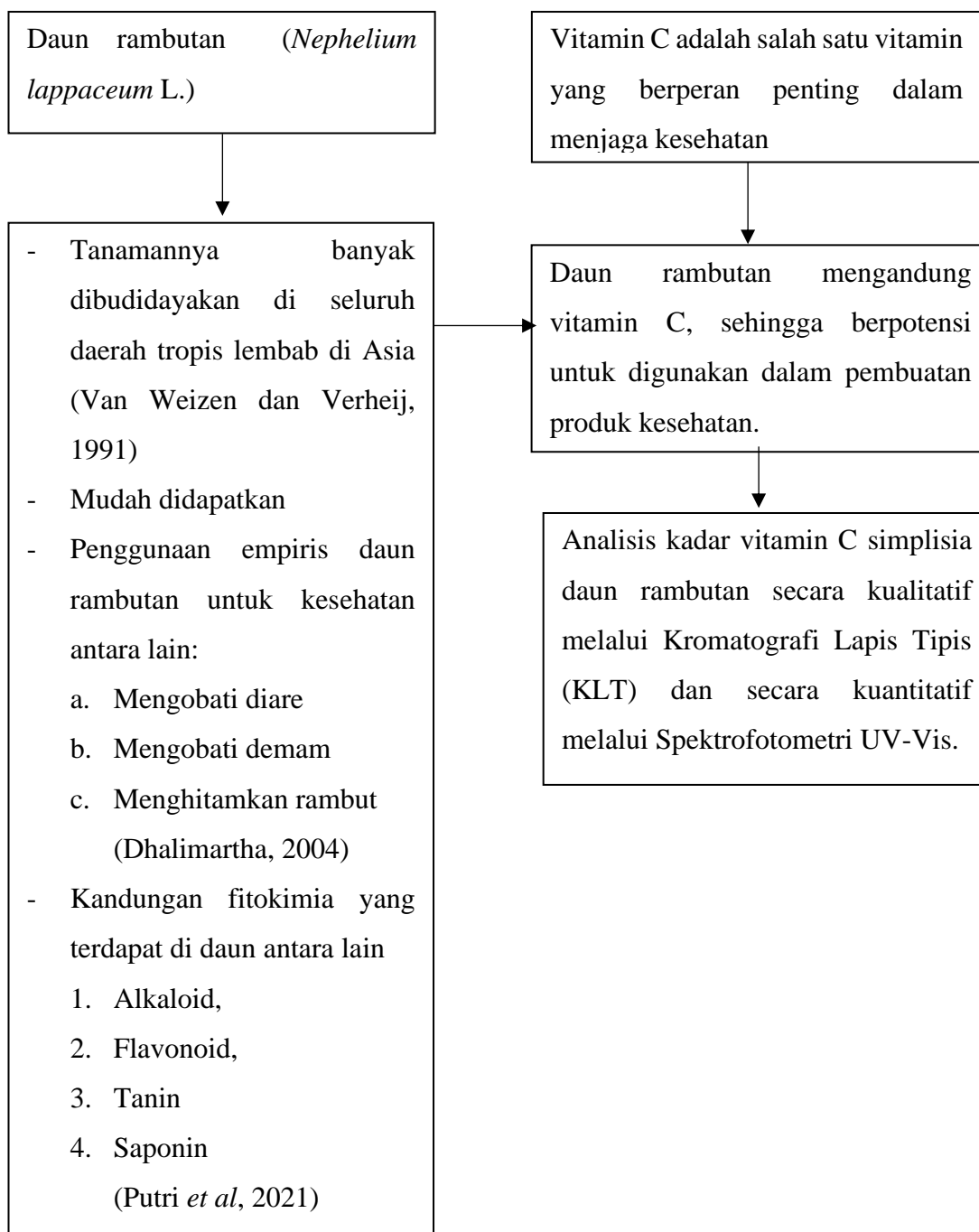
Fase gerak adalah medium angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut (eluen) yang membawa sampel dan mendorong senyawa melalui fase diam dalam proses pemisahan. Fase gerak bergerak di dalam fase diam yang merupakan suatu lapisan berpori, karena ada gaya kapiler. Medium yang digunakan harus memiliki sifat kepolaran yang dekat dengan senyawa yang diuji. Semakin dekat kepolaran senyawa dengan fase gerak atau eluennya maka

senyawa tersebut akan semakin terbawa oleh fase gerak yang digunakan.

Lewat penggunaan kedua fase tersebut, dapat terlihat jarak rambat suatu senyawa tertentu terhadap jarak rambat fase gerak yang kemudian diukur dari titik penotolan sampai titik yang memberikan intensitas maksimum pada bercak dinyatakan sebagai nilai R_f senyawa tersebut. Perbandingan jarak rambat suatu senyawa tertentu dengan jarak rambat pembanding dinyatakan sebagai nilai R_f (*Retardation factor*). Harga R_f berubah sesuai kondisi percobaan karena itu identifikasi sebaiknya dilakukan pada kondisi percobaan yang sama. Pada KLT, zat penyerap merupakan lapisan tipis serbuk halus yang dilapiskan pada lempeng kaca. Lempeng yang dilapisi dapat dianggap sebagai kolom kromatografi terbuka dan pemisahan yang tercapai dapat didasarkan pada absorpsi, partisi, atau kombinasi kedua efek, yang tergantung dari jenis lempeng, cara pembuatan, dan jenis pelarut yang digunakan (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

2.9 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual penelitian diilustrasikan pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Skema Kerangka Konseptual Penelitian

Dari kerangka konsep yang telah diperlihatkan, terlihat bahwa dalam menganalisis kadar vitamin C terdapat faktor seperti sampel, alat dan bahan yang perlu diperhatikan agar hasil analisa yang diperoleh bagus. Pada faktor alat yang digunakan harus dalam keadaan bagus dan tidak rusak terutama spektrofotometer. Pada faktor bahan, pelarut yang digunakan harus sesuai dengan sampel ekstraksi agar dapat sepenuhnya terlarut. Sampel harus dalam kondisi yang baik, tidak tercemar mikroorganisme dan tidak disimpan sembarangan, ini agar kondisi senyawa kimia vitamin C yang akan dideteksi tidak berkurang atau bahkan rusak sehingga hasil analisa menjadi buruk.

2.10 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Adanya vitamin C pada profil KLT daun rambutan yang diuji.
2. Banyaknya vitamin C dari daun rambutan yang diuji dapat memenuhi syarat minimum kadar vitamin C untuk digunakan sebagai sumber baru dalam pembuatan produk kesehatan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3. Alat dan Bahan Penelitian

3.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, spektrofotometer UV-Vis (SPECORD®200), wadah/chamber KLT, timbangan analitik, alat-alat gelas laboratorium, plat KLT GF 254, kertas saring, kuvet, corong buchner, rotary evaporator (Heidolph™ Hei-VA), kabinet UV (CAMAG®), piknometer, pisau, tampah/nyiru, baskom plastik, heating mantle, waterbath, cawan krus, ayakan mesh 70. pipet tetes, pipet volume, dan mikrokapiler, kompresor, termometer.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia daun rambutan, asam askorbat p.a, asam klorida, asam oksalat, aquades, etanol p.a (C_2H_6O), butanol ($C_4H_{10}O$), kain hitam, metanol (CH_3OH), asam sulfat (H_2SO_4), toluen dan asam asetat glasial (CH_3COOH).

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah keberadaan vitamin C dalam simplisia

3.3.2 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah metode pengukuran kualitatif KLT dan pengukuran kuantitatif spektrofotometri UV-Vis

3.3.3 Variabel terkontrol

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah suhu penyimpanan, analisis spektrofotometri UV-Vis,

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian yang digunakan adalah penelitian *descriptive*. Penelitian *descriptive* yang akan dilakukan adalah analisis kadar vitamin C pada daun rambutan

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan Januari sampai Juni 2025. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Biologi, Penelitian dan Farmakokimia di gedung Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram.

3.6 Prosedur Kerja

3.6.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel akan dilakukan secara langsung di Pagesangan Timur., Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Pengambilan sampel dilakukan secara random sampling.

3.6.2 Determinasi Tumbuhan

Sampel daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dideterminasi untuk memastikan kebenaran sampel yang digunakan. Determinasi tanaman dilakukan dengan mencocokkan ciri-ciri morfologi daun, batang, dan buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sesuai dengan literatur yang ada dan dilakukan pembuktian di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram.

3.6.3 Pengolahan Sampel

a) Pembuatan simplisia

Mengambil dan mengumpulkan daun rambutan kemudian ditimbang sebanyak 1 kg. Sampel daun dicuci hingga bersih dan sortasi basah daun, lalu dikeringkan daun dibawah sinar matahari menggunakan nyiru/tampah sebagai wadahnya dan ditutupi kain hitam. Setelah kering, lakukan sortasi kering kemudian ditimbang. Haluskan daun dengan blender hingga menjadi serbuk, lalu diayak menggunakan ayakan mesh 70. Serbuk ditimbang dan dimasukkan ke wadah penyimpanan.

b) Standardisasi simplisia

1. Organoleptis

Serbuk simplisia diamati secara fisik menggunakan indera penciuman dan penglihatan untuk mendeskripsikan bentuk, warna, bau, dan rasa.

2. Penetapan kadar abu

Serbuk simplisia sebanyak 2-3 g dimasukkan ke dalam krus. Krus berisi serbuk simplisia dimasukkan ke dalam tanur, dipijarkan perlahan hingga arang habis, didinginkan dan ditimbang hingga bobot tetap, kemudian dihitung kadar abu. Kadar abu yang baik adalah tidak lebih dari 4,6% dan dinyatakan dalam % b/b.

3. Penetapan kadar air

Cawan aluminium dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam dan didinginkan dalam eksikator selama ± 15 menit, selanjutnya ditimbang berat cawan aluminium kosong. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan aluminium yang telah diketahui beratnya, selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 6 jam, kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Selanjutnya dilakukan pemanasan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 1 jam, didinginkan dalam eksikator selama 15 menit dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih berat 0,0002 g). Perhitungan kadar air dengan rumus sebagai berikut (Kusuma et al., 2020).

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100\%$$

(3.6)

4. Penetapan bahan organik asing

Simplisia ditimbang sebanyak 100 g, diratakan di atas kertas putih. Bahan organik asing dipisahkan dari simplisia, ditimbang dan ditetapkan jumlahnya dalam persen. Simplisia sebaiknya mengandung tidak lebih dari 2% bahan organik asing.

c) Pembuatan ekstrak simplisia dengan metode maserasi

Diambil sampel serbuk daun rambutan sebanyak 150 g untuk dimaserasi selama 3 hari dengan etanol 96% sebanyak 1500 ml (1:10) sambil diaduk sekali. Setelah 3 hari, saring ekstrak menggunakan kertas saring dan corong untuk memisahkan ekstrak dengan ampas. Ekstrak dimasukkan ke dalam kulkas. Ampas yang terkumpul dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak disimpan didalam kulkas dengan wadah penyimpanannya dibungkus aluminium foil.

d) Standardisasi ekstrak

1. Penetapan susut pengeringan

Ditimbang ekstrak sebanyak 1 g dan dimasukkan kedalam kurs porselin tertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditera. Sebelum ditimbang, ekstrak diratakan dalam kurs porselin, dengan menggoyangkan kurs hingga membentuk lapisan setebal 5-10 mm. Masukkan kedalam oven, buka tutupnya, keringkan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Dinginkan dalam eksikator. Lakukan replikasi sebanyak 3 kali kemudian dihitung persentasenya.

2. Penentuan Bobot Jenis

Bobot jenis ekstrak ditentukan dengan hasil pengenceran ekstrak 5% dalam pelarut etanol dengan menggunakan piknometer. Piknometer yang digunakan harus bersih, kering dan telah dikalibrasi. dengan menetapkan bobot piknometer

dan bobot air yang baru didihkan pada suhu 25°C. Suhu diatur hingga ekstrak cair lebih kurang 20°C, lalu dimasukkan kedalam piknometer. Diatur suhu ekstrak yang ada di dalam piknometer hingga mencapai 25°C, setelah itu ditimbang.

3. Penentuan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan cara destilasi toluen. Toluena yang digunakan dijenuhkan dengan air terlebih dahulu. Kemudian, simplisia dan ekstrak masing-masing ditimbang secara seksama sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam labu alas bulat, lalu ditambahkan toluen yang telah dijenuhkan. Dengan hati-hati labu dipanaskan selama 15 menit, setelah toluen mulai mendidih, penyulingan diatur 2 tetes/ detik, lalu 4 tetes/ detik. Setelah semua tersuling, dilanjutkan pemanasan selama 5 menit. Setelah itu, tabung didinginkan hingga mencapai suhu kamar. Volume air di baca setelah toluen dan air memisah dengan sempurna.

3.7 Uji Kualitatif

a) Pembuatan larutan standar vitamin C

Ditimbang asam askorbat 50 mg. Setelah ditimbang, dimasukkan ke labu ukur 100 ml dan ditambahkan etanol sampai tanda batas lalu dihomogenkan.

b) Preparasi sampel

Sebanyak 20 mg etanol ditambah ke dalam gelas Beaker. Selanjutnya dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml dan ditambahkan aquades sampai tanda batas. Dipipet sebanyak 5 ml kedalam labu ukur 10 ml, lalu tambahkan metanol sampai tanda batas.

c) Uji identifikasi sampel

Plat KLT disiapkan dan dipanaskan pada 105°C selama 5 menit dalam oven, lalu tandai 1 cm diatas dan 1,5 cm di bawah bagian plat KLT. Kemudian totolkan larutan pembanding (p) dan larutan uji (s) pada plat KLT dengan jarak 1 cm. Diamkan plat KLT hingga mengering. Kemudian plat KLT dimasukkan kedalam chamber yang telah dijenuhkan dengan etil asetat:metanol:aquadest (77:13:10) (v/v) (Fajriaty et al, 2017). Dibiarkan fase geraknya naik hingga batas plat, dan dikeringkan. Selanjutnya diamati noda dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 dan 366 nm.

3.8 Uji Kuantitatif

a) Pembuatan larutan induk vitamin C 100 ppm

Ditimbang dengan teliti 10 mg asam askorbat murni kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml lalu dilarutkan dengan asam oksalat 0,4 % hingga 100 ml.

b) Penentuan panjang gelombang maksimum

Dipipet 0,8 ml larutan vitamin C (100 ppm). Dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL (konsentrasi 80 ppm), kemudian ditambahkan H₂SO₄ 5% sebanyak 4 mL. Selanjutnya ditambahkan amonium molibdate 5% sampai batas tanda dan dihomogenkan, diinkubasi selama 15 menit. Lalu diukur panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm (Mulyani, 2018).

c) Pembuatan kurva baku

Larutan vitamin C 100 ppm dipipet dan dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL. Larutan dibuat menjadi seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm dengan volume masing-masing 10 ml dengan cara dipipet larutan induk vitamin c sebanyak 0,2 mL, 0,4 mL, 0,6 mL, 0,8 mL, dan 1 ml (Ibrahim et al, 2024). Masing-masing larutan ditambahkan H₂SO₄ 5% sebanyak 5 mL lalu dicukupkan volumenya dengan amonium molibdat 5% sampai tanda batas, dikocok dan dihomogenkan. Kemudian diinkubasi selama 30

menit. Diukur dengan spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang 265 nm.

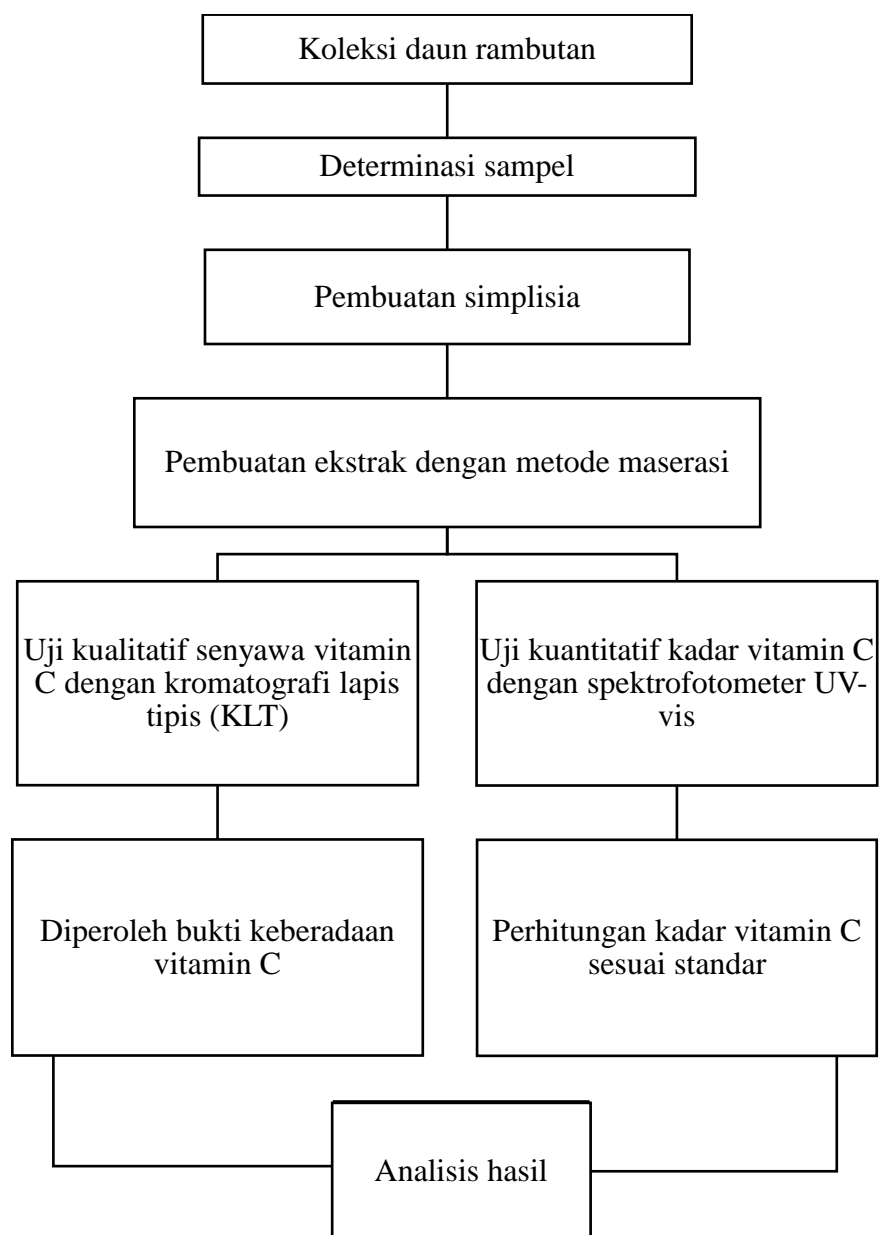
d) Pengukuran kadar vitamin C

Ditimbang 0.05 g ekstrak daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). Dilarutkan dalam labu ukur 50 mL dengan etanol 96% lalu dicukupkan volumenya sampai batas tanda. Dipipet 1 mL larutan ekstrak etanol daun rambutan. Dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml. Setelah itu ditambahkan 4 mL H₂SO₄ 5% . Lalu dicukupkan volumenya hingga batas tanda dengan amonium molibdate 5% . Dikocok hingga homogen, lalu diinkubasi selama 15 menit. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 265 nm

e) Penentuan Kadar Vitamin C dengan Spektrofotometri UV-Vis

Data kurva kalibrasi menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis diolah dengan microsoft excel untuk menentukan persamaan linier kurva kalibrasi. Persamaan regresi linier yaitu $y = bx + a$, yang berarti y adalah absorbansi, a adalah titik potong, b adalah slope dan x merupakan konsentrasi sampel. Titik potong (intercept) merupakan nilai perubahan variabel y ketika x bernilai 0 atau juga disebut nilai konstanta. Persamaan linier dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi sampel tersebut dalam satuan ppm kemudian dikonversikan ke mg.

3.9 Alur penelitian



Daftar Pustaka

- Andaru, P. M. (2019, September 12). Spektrofotometer di Laboratorium : Visible, Ultra Violet, UV-Vis [Business Website]. <https://andarupm.co.id/spektrofotometer-di-laboratorium/>
- Amaliya. (2020). Vitamin C dan Penyakit Periodontal dari Scurvy Hingga Periodontitis. Sukabumi: CV Jejak.
- Asra, R., Zulharmita and Amrul, M. (2017) “Evaluasi Penggunaan Kromatografi Lapis Tipis Kinerja Tinggi (KLTKT) Densitometri Silika Gel 60 F254 pada Penetapan Kadar Vitamin C yang terdapat pada Daging Buah Naga Ungu (*Hylocereus polyrhizus*)”, *Jurnal Farmasi Higea*, 9(1), 76–84.
- Bhoot, H. R., Zamwar, U. M., Chakole, S., & Anjankar, A. (2023). Dietary Sources, Bioavailability, and Functions of Ascorbic Acid (Vitamin C) and Its Role in the Common Cold, Tissue Healing, and Iron Metabolism. *Cureus*, 15(11), e49308. <https://doi.org/10.7759/cureus.49308>
- Chambial, S., Dwivedi, S., Shukla, K. K., John, P. J., & Sharma, P. (2013). Vitamin C in Disease Prevention and Cure: An Overview. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 28(4), 314–328. <https://doi.org/10.1007/s12291-013-0375-3>
- Dalimartha, S. (2004). Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Penerbit Trubus Agriwidya. Jakarta
- Delompré, T., Guichard, E., Briand, L., & Salles, C. (2019). Taste Perception of Nutrients Found in Nutritional Supplements: A Review. *Nutrients*, 11(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/nu11092050>
- Departemen Kesehatan RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2006). Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Devaki, S. J., & Raveendran, R. L. (2017). *Vitamin C: Sources, Functions, Sensing and Analysis* / *IntechOpen*. (t.t.). Diambil 20 Desember 2024, dari <https://www.intechopen.com/chapters/56440>

- Dewa Ayu Tetha E. S. dan R. Djarot Sugiarto K. S. (2016). Perbandingan Metode Analisa Kadar Besi antara Serimetri dan Spektrofotometer UV-Vis dengan Pengompleks 1,10- Fenantrolin. *Akta Kimia Indonesia* 1(1),: 8-13
- Dipahayu, D. D., & Permatasari, S. N. (2019). Pengaruh Metode PENGGERUSAN Tablet Vitamin C terhadap Kadar Bahan Aktif. *Jurnal Kimia Riset*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.20473/jkr.v4i2.16358>
- Elfiani, R. (2020, Juni 10). 6 Cara Budidaya Tanaman Rambutan Hasil Melimpah. Diakses pada 12 Desember 2024, dari <https://agrotek.id/cara-budidaya-tanaman-rambutan/>
- Fajriaty, I., I.h, H., Saputra, I. R., & Silitonga, M. (2017). SKRINING FITOKIMIA DAN ANALISIS KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DARI EKSTRAK ETANOL BUAH LERAK (*Sapindus rarak*). *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.31571/saintek.v6i2.650>
- Farmakope Indonesia 5th edn. (2015). Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Indonesia, K, K, R. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (2 ed). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Juniarty, N. (2024, Juli 16). *Intip Manfaat Daun Rambutan Untuk Kesehatan—Okelihat*. Intip Manfaat Daun Rambutan Untuk Kesehatan - Okelihat. <https://www.okelihat.com/kesehatan/93480923/intip-manfaat-daun-rambutan-untuk-kesehatan>
- Husna, F., & Mita, S. R. (2020). Identifikasi Bahan Kimia Obat dalam Obat Tradisional Stamina Pria dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Farmaka*, 18.
- Ibrahim, K. B., Wardana, F. Y., Prasetyo, B. D., & Puspitasari, M. D. (2024). UJI KADAR VITAMIN C DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI FRAKSI KULIT BUAH MELINJO (*Gnetum gnemon* L). *JURNAL RISET KESEHATAN POLTEKKES DEPKES BANDUNG*, 16(1), Article 1. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v16i1.2451>
- Indrayati, S., & Sugiarto, Y. A. (2020). Uji Efektifitas Air Rebusan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri

- Escherichia coli. *PROSIDING SEMINAR KESEHATAN PERINTIS*, 3(1), Article 1.
- Kader, A. A., & Yahia, E. M. (2011). 3—Postharvest biology of tropical and subtropical fruits. Dalam E. M. Yahia (Ed.), *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits* (hlm. 79–111). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1533/9780857093622.79>
- Khalid, K., Ishak, R., & Chowdhury, Z. Z. (2024). Chapter 15—UV–Vis spectroscopy in non-destructive testing. Dalam A. Otsuki, S. Jose, M. Mohan, & S. Thomas (Ed.), *Non-Destructive Material Characterization Methods* (hlm. 391–416). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91150-4.00021-5>
- Koesmawati, Tiny A. (2017). Modul Pelatihan Dasar Spektrofotometer Uv-Vis. Pusat Pengembangan Kompetensi Profesi Indonesia.
- Manggara, A. B., & Badriyah, L. (2015). Penetapan Kadar Vitamin C pada Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.56710/wiyata.v2i1.31>
- Marni, L. G., Noviarni, I., & Safitri, R. (2023). REVIEW: Pemanfaatan Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai Inhibitor Korosi. *SSJ: Sains dan Sains Terapan Journal*, 1, 18–29.
- Matei et al. (2008). Kinetic Study of Vitamin C degradation from Pharmaceutical Products, *Rom. Journ. Phys.*, Vol. 53, P. 343 – 351.
- Mulyani, E. (2018). Perbandingan hasil penetapan kadar vitamin C pada buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan menggunakan metode iodimetri dan spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 3(2), 14–17.
- Oliveira, M., Torres, M., Raiser, A., Ribeiro, E., Andrighetti, C., & Valladao, D. (2020). Effervescent vitamin C tablets and its quality control. *Scientific Electronic Archives*, 13, 73. <https://doi.org/10.36560/13520201055>

- Passos, M. L., & Saraiva, M. L. M. (2019). Detection in UV-Visible Spectrophotometry: Detectors, Detection Systems, and Detection Strategies. *Measurement*, 135, 896-904.
- Permenkes, R. I. (2013). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Kemenkes RI. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/139226/permenkes-no-75-tahun-2013>
- Pujiati, L., Sugiyanto, S & Hasana, A. (2023). Uji Identifikasi Rhodamin B pada Liptint di Toko Kosmetik Kota X menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*. 2. 4554-4564. 10.55681/sentri.v2i11.1765.
- Puspita, D., Yudhistia, R., & Kesuma, S. (2021). Pengembangan Metode Analisis Kandungan Yodium dengan Metode Rapid Test KIT. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(5), 488–495. <https://doi.org/10.59141/cerdika.v1i5.90>
- Redaksi Hutan Kampus Universitas Surabaya. (2020, 10 November). Detil Koleksi Tanaman: Rambutan / *Nephelium lappaceum*, dari <https://ecocampus.unesa.ac.id/detil-tanaman/ba48190c-3cec-4d2b-879e3040e9ab9293>.
- Rosamah, E. (2019). Kromatografi Lapis Tipis: Metode Sederhana dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Saifudin, A, Rahayu, Viesa., Teruna, HD. (2011). Standarisasi Bahan Obat Alam. Edisi pertama. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Skoog, D.A. (1996). *Fundamental of Analytic Chemistry*, Seventh edition. USA: Saunders College Publishing.
- Solihin, Aslim Rasyad, & Isnaini. (2022). Identifikasi Tanaman Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Lokal Kabupaten Bengkalis berdasarkan Karakter Morfologi. *DINAMIKA PERTANIAN*, 37(3), 225–232.
- Suhartati, Tati. (2017). Dasar-dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. AURA - Anugrah Utama Raharja. Bandar Lampung

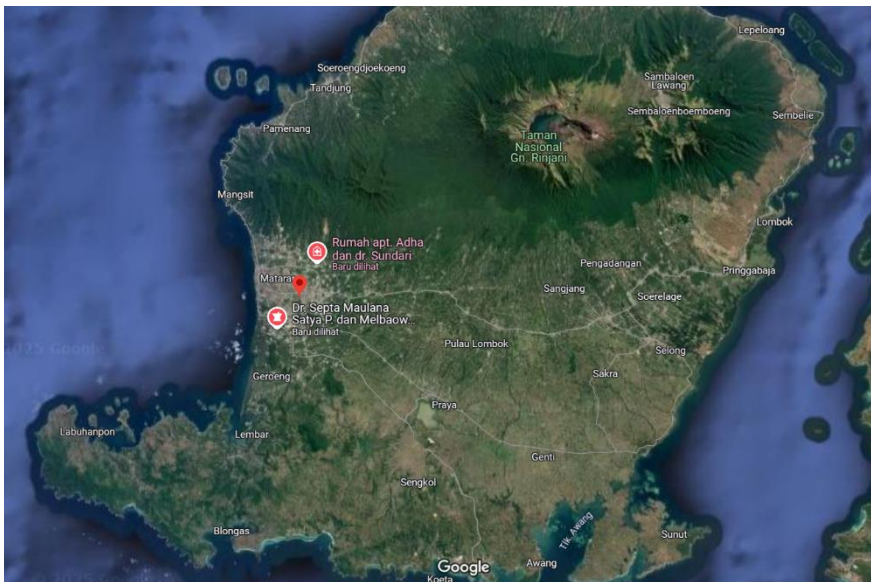
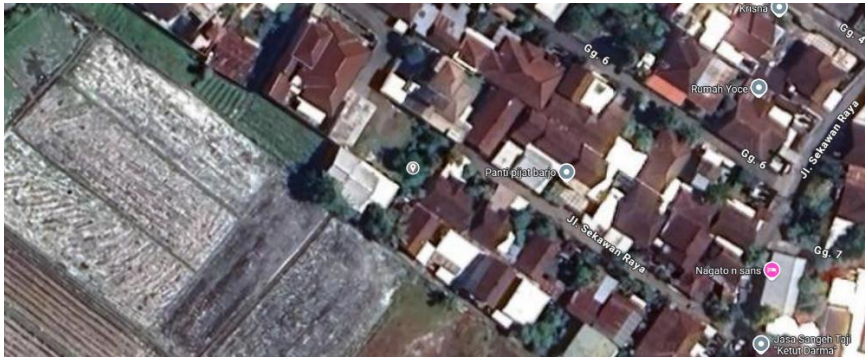
- Syari, J. P. (2022). Efek Ekstrak Metanol Daun Pucuk Merah Terhadap Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.30602/jlk.v6i1.1109>
- Tindall, HD. (1994), 'Rambutan cultivation' , FAO Plant Production and Protection Paper No. 121 , Rome , FAO , 162 pp.
- Triyati, E. (1985). Spektrofotometer Ultra-Violet dan Sinar Tampak Serta Aplikasinya Dalam Oseanografi. *Jurnal Oseana Volume X No. 1* : 39 – 47.
- Van Weizen P C and Verheij E W M (1991). ' *Nephelium lappaceum L.*'. Plant Resources of South-East Asia. Wageningen. the Netherlands
- Zafira, F, N., Anita, Helsen, Rizky M, U, U., Ermi A. (2024). Analisis Vitamin C menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis (Tinjauan Literatur dan Aplikasi). *Jurnal Kesmas Asclepius*. 6(1). 90-100
- Zahra, A. A. ., Lau, D. C. ., Wahyudi, N. Y. ., Nanda, A. Y. D. ., Nibullah, S. G. ., & Mierza, V. . (2023). REVIEW : Identifikasi Senyawa Tanin Pada Tumbuhan Rambutan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 3810–3819. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11620>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Tempat Pengambilan Sampel

a. Alamat: C42F+769 Pagesangan Tim., Kota Mataram, Nusa Tenggara Bar.

b. Titik Koordinat: 8°35'57.7"S 116°07'23.1"E



Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar

Pembuatan Larutan Standar Asam Askorbat 1000 ppm

$$1000 \text{ ppm} = \frac{\text{asam askorbat}}{100 \text{ mL}}$$

$$\text{asam askorbat} = 100 \times 100$$

$$= 10.000 \text{ ug}$$

$$= 10 \text{ mg}$$

Jadi, untuk membuat larutan standar asam askorbat 100 ppm ditimbang serbuk asam askorbat 100 mg kemudian dilarutkan sampai volume mencapai 10 mL dengan pelarut aquades.

Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Larutan Seri Konsentrasi

Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan Standar Asam Askorbat 100 ppm

- Seri Konsentrasi 2 ppm

Diketahui :

$$C_1 : 100$$

$$C_2 : 2$$

$$V_2 : 10$$

Ditanya : V_1 ...?

Perhitungan :

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

$$100 \cdot V_1 = 2 \cdot 10$$

$$V_1 = \frac{20}{100}$$

$$= 0,2 \text{ ml}$$

Tabel Pengenceran Asam Askorbat

C_1 (ppm)	V_1 (mL)	C_2 (ppm)	V_2 (mL)
100	0,2	2	10
	0,4	4	
	0,6	6	
	0,8	8	
	1	10	