# IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA SIRUP SARI PERASAN DAN INFUNDASI JERUK NIPIS (*Citrus aurontifolia S.*) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)


Oleh:
**Puput Anggraini**
23161027



**YAYASAN AL FATHAH**
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI**
**SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH**
**BENGKULU**
**2026**

## PERNYATAAN DAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Puput Anggraini

NIM : 23161027

Program Studi : D3 Farmasi

Judul : "IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA SIRUP SARI PERASAN DAN INFUNDASI JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia S.)* DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Imiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Mei 2026

Yang Membuat Pernyataan

Puput Anggraini

**HALAMAN PENGESAHAN**
**KARYA TULIS ILMIAH**

**"IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA SIRUP SARI PERASAN DAN INFUNDASI JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia S.)* DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS"**

**Oleh:**

**Puput Anggraini**
**23161027**

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (D III) Farmasi Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.**

**Pada Tanggal : 19 Mei 2026**

**Disetujui Oleh:**

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| **Betna Dewi, M.Farm.,Apt** | **Herlina, M.Si** |
| **NIDN: 0218118101** | **NIDN: 0201058502** |

**Penguji**

**Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt**
**NIDN: 0204018602**

# MOTTO DAN PERSEMBAHAN

## MOTTO :

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sampai mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri"

(QS. Ar-Ra'd : 11)

"Kerja keras hari ini adalah kebanggaan orang tua di masa depan"

*"Do your best and keep going"*

(Mark Lee)

## PERSEMBAHAN :

*Bismillahirahmanirahim*, Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih dan maha penyayang. Syukur Alhamddullilah semua proses yang saya lalui untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah diberi kemudahan dan dapat menyelesaikan nya

dengan tepat waktu ini semua karna ridho dari Allah SWT. Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk

1 Dengan penuh rasa hormat dan kasih sayang, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta, Ayahanda Izul dan Ibunda Denti Triana. Terima kasih atas segala pengorbanan, kerja keras, serta doa yang tiada henti mengiringi setiap langkah penulis. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan, yang selalu mengajarkan arti kesabaran, keikhlasan, dan rasa syukur dalam menjalani kehidupan. Segala usaha, tetesan keringat, serta dukungan yang Ayah dan Mama berikan

menjadi alasan utama penulis untuk terus berjuang dan menyelesaikan karya ini. Meskipun perjalanan yang dilalui tidak selalu mudah, kasih sayang dan kepercayaan dari Ayah dan Mama mampu menguatkan penulis hingga sampai di titik ini. Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan sebagai wujud kecil dari rasa terima kasih dan bakti kepada Ayah dan Mama. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan umur panjang kepada Ayah dan Mama.

2 Terima kasih kepada adik tercinta, Vera Agustina dan Alfandy Giovani Rushdan, atas doa dan dukungan yang selalu menyertai penulis.

3 Terima kasih kepada seluruh keluarga tercinta atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis.

4 Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada sahabat, Ratih Apriliana, atas bantuan, dukungan, serta kebersamaan yang diberikan selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Kehadiran dan bantuannya sangat berarti bagi penulis hingga karya ini dapat terselesaikan.

5 Terima kasih kepada sahabat penulis, Nobelia Az Zahra, yang telah menjadi sahabat sejak awal masa perkuliahan dan selalu hadir dengan kebaikan serta ketulusan. Terima kasih atas dukungan dan perhatiannya yang mampu menenangkan penulis di saat menghadapi berbagai permasalahan selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6 Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada sahabat-sahabat tercinta, Hena Judia Novanti, Aziza Oktarina, Ratih Apriliana, Nobelia Az

Zahra, dan Alfa Nadinda Azdkia, yang telah menjadi bagian dari cerita indah selama masa perkuliahan. Kebersamaan, canda, tawa, serta dukungan yang diberikan menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7 Terima kasih kepada Nurul Husna Fadilah sebagai teman seperjuangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yang telah bersama-sama melewati setiap proses, saling mendukung, dan memberikan semangat hingga karya ini dapat terselesaikan.

8 Terima kasih kepada Mark Lee, atas setiap dukungan moral tidak langsung yang penulis dapatkan melalui karya-karyanya. Kehadiran sosoknya telah memberikan warna tersendiri dan rasa senang di tengah proses panjang penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

9 Terima kasih kepada diri sendiri, Puput Anggraini, yang telah berjuang dengan penuh kesabaran dan keteguhan dalam melewati setiap proses. Terima kasih karena tetap bertahan dan tidak menyerah meskipun dihadapkan pada berbagai kesulitan, hingga akhirnya mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Segala usaha, doa, dan air mata yang telah dilalui menjadi bukti kekuatan dalam mencapai tujuan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR VITAMIN C SIRUP SARI PERASAN DAN INFUNDASI JERUK NIPIS *(Citrus aurantifolia S.)* DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis."** Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan D3 Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Ucapan terima kasih yang sangat besar penulis persembahkan kepada kedua orang tua, karena dengan doa dan kasih sayangnya telah mengiringi perjalanan penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Penulis juga ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya atas bantuan, dukungan dan bimbingannya kepada:

1. Ibu Betna Dewi, M. Farm., Apt selaku pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
2. Ibu Herlina, M. Si selaku Pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Pak Tri Yanuarto, M. Farm ., Apt selaku Pembimbing Akademik.
4. Ibu Gina Lestari, M. Farm., Apt. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Stikes Al-Fatah Bengkulu.
6. Para Dosen dan Staf Karyawan STIKES Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di STIKES Al-Fatah Bengkulu.
7. Rekan-rekan seangkatan di STIKES Al-Fatah Bengkulu, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, 14 Mei 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

**KARYA TULIS ILMIAH** ..... **i**
**PERNYATAAN DAN KEASLIAN TULISAN** ..... **ii**
**HALAMAN PENGESAHAN** ..... **iii**
**MOTTO DAN PERSEMBAHAN** ..... **iv**
**KATA PENGANTAR** ..... **vii**
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **x**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **xi**
**DAFTAR TABEL** ..... **xii**
**INTISARI** ..... **xiii**
**BAB I** ..... **1**
**PENDAHULUAN** ..... **1**
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Batasan Masalah ..... 3
1.3 Rumusan Masalah ..... 3
1.4 Tujuan Penelitian ..... 3
1.5 Manfaat Penelitian ..... 4
1.5.1 Bagi Akademik ..... 4
1.5.2 Bagi Instansi dan Masyarakat ..... 4
1.5.3 Bagi Peneliti Selanjutnya ..... 4
**BAB II** ..... **5**
**TINJAUAN PUSTAKA** ..... **5**
2.1 Kajian Teori ..... 5
2.1.1 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia S.*) ..... 5
2.1.2 Vitamin C ..... 8
2.1.3 Penyarian ..... 11
2.1.4 Sirup ..... 13
2.1.5 Spektrofotometri UV-Vis ..... 14
2.1.6 Penetapan Kadar Vitamin C ..... 18

2.2 Kerangka Konsep ..... 20
**METODE PENELITIAN ..... 21**
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian ..... 21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian ..... 21
3.2.1 Alat Penelitian ..... 21
3.2.2 Bahan Penelitian ..... 21
3.3 Prosedur Kerja Penelitian ..... 21
3.3.1 Pengambilan Sampel ..... 21
3.3.2 Cara Pembuatan Sirup Jeruk Nipis *(Citrus aurantifolia S.)* ..... 21
3.3.3 Analisis Kualitatif ..... 22
3.3.4 Analisis Kuantitatif ..... 23
3.4 Analisis data ..... 24
**DAFTAR PUSTAKA ..... 25**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan larutan induk ..... **Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 2. perhitungan kurva kalibrasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 3. perhitungan persamaan regresi ..... **Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 4. perhitungan kadar vitamin C ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 5. pembuatan sirup jeruk nipis.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 6. reagen kimia .....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 7. uji kualitatif.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 8. pembuatan larutan induk vitamin C...**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 9. panjang gelombang maksimum vitamin C..... **Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 10. kurva kalibrasi .....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 11. hasil kurva kalibrasi.....**Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 12. penetapan kadar vitamin C pada sirup jeruk nipis **Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 13. hasil penetapan kadar vitamin C pada sirup jeruk nipis ..... **Error! Bookmark not defined.**
Lampiran 14. verifikasi tanaman jeruk nipis (citrus aurantofolia s.) ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jeruk nipis ..... 5

Gambar 2. Struktur kimia asam askorbat ..... 9
Gambar 3. Spektrofotometri uv-vis..... 15
Gambar 4. Diagram alat spektrofotometri uv-vis *(single beam)*..... 15
Gambar 5. Skema spektrofotometer uv-vis *(double beam)* ..... 16
Gambar 6. Kerangka Konsep ..... 20
Gambar 7. Kerangka konsep ..... 20
Gambar 8 Panjang gelombang vitamin c .....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 9 Kurva kalibrasi……29

## DAFTAR TABEL

Tabel I  Hasil uji kualitatif pada sirup jeruk nipis..**Error! Bookmark not defined.**
Tabel II Hasil penetapan kadar vitamin C.....**Error! Bookmark not defined.**

## INTISARI

Jeruk nipis *(Citrus aurantifolia S.)* merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin C dan berperan sebagai antioksidan untuk membantu menjaga daya tahan tubuh. Vitamin C memiliki sifat tidak stabil terhadap panas, cahaya, dan udara sehingga proses pengolahan dapat memengaruhi kandungannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar vitamin C pada sirup jeruk nipis yang dibuat dengan metode infundasi dan sari perasan serta mengetahui metode yang menghasilkan kadar vitamin C lebih tinggi.

Penelitian dilakukan secara eksperimental di Laboratorium Kimia Farmasi STIKES Al-Fatah Bengkulu. Analisis kualitatif dilakukan menggunakan pereaksi Benedict, Fehling A dan B, serta $FeSO_4$ . Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 266 nm. Penetapan kadar dilakukan berdasarkan kurva kalibrasi vitamin C dengan hubungan linier antara konsentrasi dan absorbansi, dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,97916.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C rata-rata pada sirup jeruk nipis metode infundasi sebesar 0,06092%, sedangkan metode sari perasan sebesar 0,04930%. Dengan demikian, metode infundasi menghasilkan kadar vitamin C lebih tinggi dibandingkan metode sari perasan. Perbedaan kadar diduga dipengaruhi oleh proses ekstraksi, suhu pengolahan, paparan udara, serta kondisi penyimpanan yang dapat memengaruhi kestabilan vitamin C.

**Kata Kunci** : Jeruk nipis, vitamin C, infundasi, sari perasan, spektrofotometri UV-Vis.

Daftar Acuan: (37) 1992-2023

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perubahan cuaca yang tidak menentu pada saat ini, seperti peralihan dari musim panas ke musim hujan yang cepat, sering menyebabkan daya tahan tubuh masyarakat menurun. Kondisi ini meningkatkan risiko terjadinya penyakit seperti batuk, flu, dan demam (kemenkes RI,2021) Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga daya tahan tubuh adalah dengan mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung vitamin C (Hemilä, 2017).

Vitamin C atau asam askorbat merupakan salah satu vitamin esensial yang berperan penting dalam menjaga metabolisme tubuh. Vitamin ini tidak dapat disintesis oleh tubuh manusia sehingga harus diperoleh dari sumber makanan, seperti buah dan sayuran segar. Vitamin C atau asam askorbat adalah salah satu vitamin penting yang larut dalam air dan memiliki peran besar dalam mendukung kekebalan tubuh. Vitamin ini dikenal sebagai antioksidan kuat yang dapat menangkal radikal bebas dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif akibat *reactive oxygen species* (ROS) (Makmum & Rusli, 2020).

Jeruk nipis merupakan buah yang memiliki kandungan vitamin C cukup tinggi. Selain itu, jeruk nipis juga mengandung berbagai senyawa kimia yang bermanfaat bagi tubuh, seperti asam sitrat, asam amino, vitamin B1, kalsium, serta minyak atsiri (Endris, 2020).

Jeruk nipis dapat diolah menjadi sediaan sirup untuk meningkatkan kemudahan konsumsi serta daya tarik produk. Namun, proses pengolahan yang melibatkan pemanasan atau paparan udara dapat menyebabkan penurunan kadar

vitamin C. Oleh karena itu, teknik pembuatan sirup perlu diperhatikan agar kandungan vitamin C tetap terjaga (Susanti, 2022).

Dalam penelitian ini digunakan dua metode ekstraksi yang berbeda, yaitu metode infundasi dan metode sari perasan. Kedua metode tersebut digunakan untuk melihat pengaruh cara pengolahan terhadap kadar vitamin C pada jeruk nipis. Proses infundasi dapat membantu menarik zat aktif lebih banyak, tetapi risiko kerusakan vitamin C lebih tinggi akibat suhu panas, sedangkan metode sari perasan dapat menjaga kestabilan vitamin C karena tidak melibatkan panas (Yanti & Fitriani, 2021).

Penetapan kadar vitamin C dapat dilakukan dengan berbagai metode analisis, salah satunya metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ini dipilih karena tergolong cepat jika dibandingkan dengan metode lain, dan mampu mengukur kadar vitamin C dalam jumlah kecil, serta menghasilkan data yang akurat (Sahunmena M.H.dkk.,2020). Prinsip spektofotometri UV-Vis adalah mengukur insensitas serapan cahaya oleh larutan sampel pada panjang gelombang tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa kadar vitamin C pada bahan alami seperti jeruk nipis sangat dipengaruhi oleh suhu dan metode pengolahan. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "identifikasi dan penetapan kadar vitamin C pada sirup sari perasan dan infundasi jeruk nipis *(Citrus aurantifolia S..)* dengan menggunakan spektofotometri UV-Vis

## 1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun batasan masalah pada penelitian ini terdiri dari:

a. Penelitian ini menggunakan jeruk nipis *(Citrus aurantifolia S.)* yang diolah sirup dengan metode infundasi dan sari perasan.
b. Peneliti hanya melakukan identifikasi dan penetapan kadar vitamin C pada hasil olahan sirup infundasi dan sari perasan jeruk nipis.
c. Penetapan kadar vitamin C dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

a. Berapakah kadar vitamin C yang terdapat pada jeruk nipis *(Citrus aurantifolia S.)* dengan metode sari perasan dan infundasi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis?
b. Metode ekstraksi manakah, yang menghasilkan kadar vitamin C yang lebih tinggi pada sirup jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S.*)?

## 1.4 Tujuan Penelitian

a. Menentukan kadar vitamin C pada sirup infundasi dan sari perasan jeruk nipis *(Citrus aurantifolia S)* dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.
b. Mengetahui metode manakah yang menghasilkan kadar vitamin C yang lebih tinggi antara metode infundasi dan sari perasan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi ilmiah di bidang farmasi, khususnya mengenai perbandingan metode infundasi dan sari perasan dalam mempertahankan kadar vitamin C pada jeruk nipis *(Citrus aurantifolia S.)*

### 1.5.2 Bagi Instansi dan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan instansi terkait tentang metode pengolahan jeruk nipis yang lebih baik dalam mempertahankan kandungan vitamin C, sehingga dapat diterapkan dalam pembuatan produk herbal atau minuman kesehatan alami.

### 1.5.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi dasar atau bahan rujukan untuk penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengaruh metode infundasi dan sari perasan terhadap kestabilan zat aktif, atau pengembangan sediaan farmasi berbasis bahan alam lainnya.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Kajian Teori

### 2.1.1 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia S.*)

Jeruk nipis *(citrus aurantifolia s.)* adalah tanaman yang berasal dari asia dan tumbuh subur pada daerah yang beriklim tropis. Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman yang berasal dari famili *rutaceae* dengan genus Citrus. Jeruk nipis memiliki tinggi sekitar 150-350 cm dan buah berkulit tipis serta bunga berwarna putih. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah yang kemiringannya sekitar $30^0$ (Prastiwi & Ferdiansyah, 2017).

a. Klasifikasi Ilmiah (Ramadhianto,2017)



**Gambar 1 Jeruk nipis**

| | |
|---|---|
| Kingdom | : Plantae |
| Divisio | : Spermatophyta |
| Subdivisio | : Angiospermae |
| Kelas | : Dicotyledonae |
| Ordo | : Rutales |
| Famili | : Rutaceae |
| Genus | : Citrus |
| Spesies | : *Citrus aurantifolia swingle* |

b. Mofologi Jeruk Nipis

Secara morfologi, jeruk nipis ialah tanaman perdu dengan banyak cabang serta ranting yang rimbun, dan dapat tumbuh hingga mencapai tinggi sekitar 3-5 meter. Batangnya memiliki tekstur kayu yang keras dan kuat, dengan warna hijau saat masih muda yang perlahan beubah menjadi putih kecokelatan hingga cokelat ketika sudah tua. Daunnya berbentuk agak lebar dengan ujung tumpul serta pangkal membulat. Tangkai daun memiliki ciri khas berupa sayap yang sempit, sedangkan warna daun bagian atas tampak hijau mengkilap, sementara bagian bawahnya berwarna hijau lebih muda (Ernawati *et al*., 2023).

Bunga dari tanaman ini berbentuk menyerupai bintang dengan kelopak berwarna putih serta memiliki aroma yang khas dan harum. Bunga tersebut termasuk jenis bunga majemuk yang tumbuh dalam bentuk malai dan muncul dari ketiak daun. Sementara itu, buah jeruk nipis memiliki bentuk bulat hingga sedikit oval, dengan warna hijau saat masih muda yang akan berubah menjadi kuning ketika matang (Ernawati *et al*., 2023).

Buah jeruk nipis *(citrus aurantifolia s.)* memiliki cita rasa yang khas, yakni perpaduan diantara pahit dan asam. Ukuran buah ini umumnya memiliki diameter sekitar 4-5 cm dan mengandung biji kecil berbentuk bulat (Ernawati H.R.,2023).

c. Kandungan Kimia

Secara kimia, jeruk nipis mengandung berbagai senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti asam sitrat, asam amino (triptofan dan lisin), serta minyak atsiri yang terdiri dari sitral, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, geranil

asetat, linalil asetat, aktilaldehid, dan nonildehid. Selain itu, buah ini juga mengandung damar (resinae), glikosida, lemak (lemak jenuh, lemak tak jenuh tunggal, dan lemak tak jenuh ganda), serta sejumlah mineral seperti kalsium (Ca), Fosfor (P), besi (Fe), dan belerang (S). Beberapa senyawa utama yang terkandung dalam 100 gram jeruk nipis diantara lain asam sitrat senilai 7-7,6% damar, lemak, mineral, serta vitamin B1. Minyak atsiri dalam buah ini juga mengandung senyawa aktif seperti sitral limonene, felandren, lemon kamfer, geranil asetat, kadinen, dan linalin asetat. Selain itu, dalam setiap 100 gram jeruk nipis terkandung sekitar 27 mg vitamin C, 40 mg kalsium, dan 22 mg fosfor yang berperan penting dalam menjaga kesehatan tubuh (Lestari et al., 2018).

d. Manfaat Jeruk Nipis

*Citrus aurantifolia S.* atau yang biasa dikenal dengan sebutan jeruk nipis merupakan salah satu jenis jeruk dari famili Citrus. Jeruk nipis merupakan salah satu dari jenis buah yang tumbuh subur di Indonesia, karena tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di berbagai jenis tanah dan dapat berbuah sepanjang tahun. Jeruk nipis ini biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan, obat-obatan tradisional, maupun minuman. Pada pengolahan makanan, jeruk nipis ini digunakan untuk menghilangkan bau tidak sedap, seperti bau amis pada ikan. Kandungan yang terdapat pada jeruk nipis di antaranya yaitu vitamin C, asam nitrat, asam amino, vitamin B1, kalsium, besi, dan fosfor yang berguna bagi tubuh (Assalam *et al*., 2023).

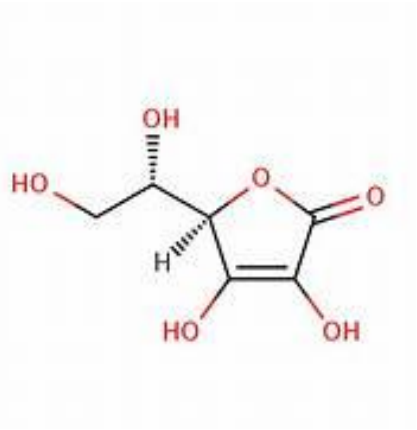
### 2.1.2 Vitamin C

Vitamin C atau dikenal dengan nama asam askorbat ($C_6H_8O_6$) merupakan salah satu vitamin yang sangat dibutuhkan tubuh karena berperan penting dalam berbagai proses metabolisme dan sistem pertahanan tubuh. Vitamin ini bersifat larut dalam air, tidak berbau, dan memiliki rasa asam. Tubuh manusia tidak mampu memproduksi vitamin C sendiri, sehingga asupannya harus diperoleh dari makanan, terutama dari buah dan sayuran segar (Safnowandi, 2022).

Vitamin C termasuk dalam kelompok antioksidan alami yang berfungsi melindungi sel-sel tubuh dari paparan radikal bebas, yaitu senyawa reaktif yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan jaringan. Radikal bebas dapat berasal dari tubuh (seperti hasil metabolisme sel) maupun dari luar tubuh (seperti polusi, asap rokok, dan radiasi). Jika tidak ditangani, radikal bebas dapat memicu berbagai penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes, obsitas, dan gangguan jantung (Safnowandi, 2022).

a. Struktur Kimia Vitamin C

Asam L-askorbat ($C_6H_8O_6$) merupakan nama umum untuk vitamin C pada penamaan biokimia. Penandaan nama sistematiknya adalah 2-3-endiol-L-asam glukonat-a-lakton. Struktur asam L-askorbat mempunyai pusat-pusat kiral pada karbon 4 dan 5 dan berada dalam 4 bentuk stereoisomer. Vitamin C di alam terdapat dua bentuk yaitu asam askorbat (bentuk teroksidasi) dan asam dehidroaskorbat (bentuk tereduksi)




**Gambar 2. Struktur kimia asam askorbat**

Uraian Bahan Vitamin C

| | |
|---|---|
| Nama kimia | : L-asam Askorbat |
| Rumus molekul | : $C_6H_8O_6$ |
| Berat molekul | : 176,13g/mol |
| Pemerian | : Serbuk atau hablur, putih atau agak kuning, tidak berbau, rasa asam |
| Kelarutan | : Mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) tidak larut dalam kloroform |
| Penyimpanan | : Dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya |
| Khasiat | : Antiskorbut |

b. Sifat Vitamin C

Sangat tidak stabil pada pH netral atau alkali, terutama terhadap panas, tetapi sangat stabil terhadap asam (seperti halnya dalam banyak jenis air buah-buahan/juice) dan cukup stabil selama penyimpanan sementara dalam keadaan dingin dan segar (Andarwulan & Koswara, 1992).

c. Fungsi Vitamin C

Fungsi dari vitamin C dapat membantu merawat kesehatan tulang rawan, tulang dan gigi. Dan juga menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah, sehingga bisa mencagah serangan jantung dan stroke. Vitamin C meningkatkan daya tahan terhadap infeksi, kemungkinan karena pemeliharaan terhadap membran mukrosa atau pengaruh terhadap fungsi kekebalan (Almatsier,2002). Vitamin C adalah pereduksi kuat bagi tubuh berperan sebagai antioksidan yang bekerja menghalangi beberapa kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dan menghambat reaksi oksidasi dalam tubuh yang merusak struktur fungsi sel (Winarsi, 2007).

Vitamin C dianggap berperan pula untuk memulihkan radikal tokoferol quinin menjadi tokoferol tereduksi yang mempunyai efek sebagai pencegat *(interceptor)* radikal bebas membran sehingga fungsinya kembali membaik. Reduksi radikal askorbat terjadi secara spontan (dengan jalan bereaksi sesamanya) atau oleh bantuan NADPH sebagai kofaktor pereduksi (Wardani, 2012).

d. Kebutuhan Vitamin C

Kebutuhan vitamin C yang seharinya diperlukan manusia adalah 75 mg perhari pada wanita dan 90 mg perhari pada pria dewasa (Susilo,2012). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dapat dilakukan dengan mengonsumsi suplemen atau pangan yang mengandung vitamin C seperti buah dan sayuran. Ada beberapa faktor yang dapat meningkatkan kebutuhan vitamin C diatas 60 mg/hari termasuk merokok, pemakaian kontraseptif dan penyembuhan luka (Linder, 1992).

e. Kekurangan Vitamin C

Berbeda dengan spesies lain, manusia tidak memiliki sistem sintesis vitamin C *in-vivo* sehingga memerlukan asupan makanan yang cukup dan teratur. Hal ini mudah dicapai dengan mengonsumi makanan seimbang yang mengandung buah dan sayur. Sumber hewani mengandung vitamin C dalam kadar rendah, sementara banyak sumber nabati kaya akan vitamin C (Chambial *et al*., 2013).

f. Sumber Vitamin C

Sumber vitamin C umumnya terdapat pada pangan nabati yaitu sayuran dan buah-buahan (Cakrawati,2012). Kandungan vitamin C pada buah jeruk nipis 27 mg, apel 5 mg dan nanas 12.86 mg dalam 100 g (Endris, 2020). Sedangkan pada sayuran seperti kangkung, kol, dan bayam hanya mengandung 11-26 mg dalam 100 g (Cakrawati, 2012). Pada jeruk nipis mengandung kadar vitamin C yang cukup tinggi, yaitu sekitar 27 mg per 100 gr buah segar. Kandungan tersebut menjadikan jeruk nipis sering dimanfaatkan sebagai bahan alami untuk meningkatkan asupan vitamin C.

### 2.1.3 Penyarian

Penyarian atau ekstraksi merupakan salah satu tahapan penting dalam pemanfaatan bahan alam yang bertujuan untuk memperoleh senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Penyarian dilakukan dengan cara memisahkan zat aktif dari bahan menggunakan pelarut yang sesuai melalui metode tertentu, sehingga senyawa yang diinginkan dapat diperoleh secara optimal. Keberhasilan proses penyarian sangat dipengaruhi oleh jenis pelarut, metode yang digunakan, suhu, serta lama waktu penyarian (Azwanida, 2015).

Pemilihan metode penyarian harus disesuaikan dengan sifat fisik dan

kimia senyawa aktif yang terkandung dalam bahan alam. Senyawa yang bersifat stabil terhadap panas dapat diekstraksi menggunakan metode penyarian panas, sedangkan senyawa yang mudah rusak akibat panas, cahaya, atau oksigen memerlukan metode yang lebih lembut. Vitamin C merupakan salah satu senyawa yang bersifat termolabil dan mudah teroksidasi, sehingga proses pengolahan yang melibatkan pemanasan berlebih dapat menyebabkan penurunan kadar vitamin C (Andarwulan & Koswara, 1992).

Berdasarkan perbedaan suhu yang digunakan, metode penyarian dibedakan menjadi penyarian panas dan penyarian dingin. Penyarian panas meliputi metode infundasi, refluks, dan soxhletasi, sedangkan penyarian dingin meliputi metode maserasi dan perkolasi. Metode infundasi merupakan salah satu metode penyarian panas yang dilakukan dengan menggunakan air panas sebagai pelarut pada suhu sekitar 80–90°C selama 10–15 menit. Metode ini umum digunakan dalam pengolahan bahan alam yang larut dalam air dan sering diterapkan dalam pembuatan sediaan herbal cair (Mukhriani, 2014).

Meskipun metode infundasi relatif sederhana dan mudah dilakukan, penggunaan suhu tinggi berpotensi menyebabkan degradasi senyawa yang tidak stabil terhadap panas. Oleh karena itu, untuk bahan alam yang mengandung senyawa termolabil seperti vitamin C, perlu dipertimbangkan metode alternatif yang tidak melibatkan pemanasan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode sari perasan (Azwanida, 2015).

Metode sari perasan merupakan metode pengambilan bahan aktif dengan cara memeras langsung bahan segar, kemudian dilakukan penyaringan untuk

memisahkan cairan dari ampasnya. Metode ini tidak termasuk dalam ekstraksi farmasetika karena tidak menggunakan pelarut khusus maupun proses penyarian terkontrol. Namun demikian, metode sari perasan sering digunakan pada bahan alam yang mengandung senyawa yang sensitif terhadap panas, karena prosesnya tidak melibatkan pemanasan sehingga dapat mempertahankan kestabilan senyawa aktif, khususnya vitamin C (Wiradona *et al*., 2015).

Kelebihan metode sari perasan adalah prosesnya yang sederhana, tidak memerlukan peralatan khusus, serta mampu mempertahankan kandungan senyawa aktif yang mudah terdegradasi. Namun, metode ini juga memiliki kelemahan, yaitu sari yang dihasilkan memiliki daya simpan yang relatif singkat dan mudah terkontaminasi mikroorganisme, sehingga harus segera digunakan atau diolah lebih lanjut (Azwanida, 2015).

Dalam penelitian ini, pengambilan bahan aktif jeruk nipis dilakukan dengan dua metode, yaitu metode infundasi dan metode sari perasan. Metode infundasi digunakan sebagai perwakilan penyarian panas, sedangkan metode sari perasan digunakan sebagai metode tanpa pemanasan. Kedua metode tersebut digunakan untuk membandingkan pengaruh cara pengolahan terhadap kadar vitamin C dalam sediaan sirup jeruk nipis.

### 2.1.4 Sirup

Sirup adalah salah satu bentuk sediaan cair yang sangat dikenal masyarakat luas. Saat ini sudah banyak sediaan sirup di pasaran dengan berbagai merek, baik generik maupun paten. Sediaan sirup biasanya digunakan karena selain mudah digunakan, sirup memiliki rasa yang manis dan aroma yang harum

serta warna yang menarik sehingga disukai oleh berbagai kalangan terutama anak-anak dan masyarakat yang sulit menelan obat dalam bentuk sediaan oral lainnya (Fahriani, 2020). Pembuatan sirup dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemanasan, tanpa pemanasan, atau penambahan bahan tambahan tertentu. Tujuan utamanya adalah melarutkan sukrosa dalam air, kemudian menambahkan bahan aktif seperti ekstrak tumbuhan, pewarna, perasa atau pengawet. Metode pemanasan sering digunakan karena dapat mempercepat pelarutan gula, tetapi perlu diperhatikan karena suhu tinggi bisa mempengaruhi kandungan zat aktif, terutama vitamin yang sensitif terhadap panas seperti vitamin C (Assalam et al., 2023).

### 2.1.5 Spektrofotometri UV-Vis

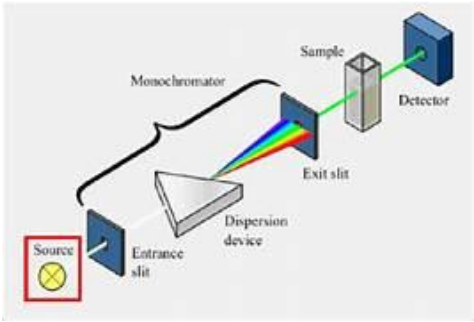
Spektrofotometri UV-Vis adalah salah satu metode instrumen yang paling sering diterapkan dalam analisis kimia untuk mendeteksi senyawa (padatan atau cairan) berdasarkan absorbansi foton. Agar sampel dapat menyerap foton, maka digunakanlah sumber gelombang eletromagnetik (GEM) berupa sinar UV (190 nm – 380 nm) dan sinar tampak (380 nm – 780 nm). Biasanya sampel harus diperlakukan atau derivatisasi, misalnya penambahan reagen dalam pembentukan garam kompleks dan lain sebagainya (Irawan, 2019).



**Gambar 3. Spektrofotometri uv-vis**

a. Tipe Spektrofotometri

Dalam spektrofotometri UV-Vis, dua jenis instrumen yang paling umum digunakan adalah single-beam dan double-beam. Untuk mengukur panjang gelombang tunggal digunakan singel-beam. Salah satu kemudahan yang didapatkan dari jenis singel beam ini adalah desain yang lebih sederhana dan harga yang lebih murah atau lebih hemat biaya (Suhartati, 2017).

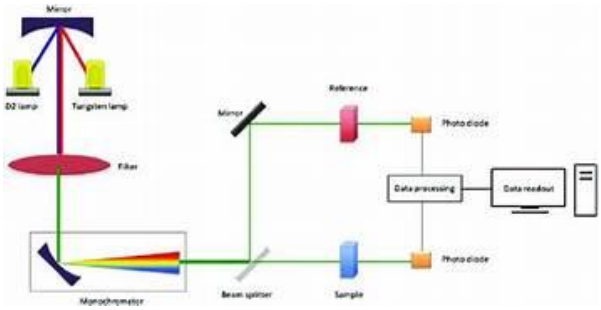



**Gambar 4. Diagram alat spektrofotometri uv-vis *(single beam)***

(Suhartati,2017)

Pada spektrofotometri UV-Vis, monokromator menggunakan lensa prisma dan filter optik untuk mendapatkan sinar polikromatis. Lampu deuterium digunakan untuk sinar ultraviolet (UV), dan lampu wolfram digunakan untuk sinar tampak atau visibel. Sampel disimpan dalam kuvet kuarsa atau gelas yang

bervariasi dalam lebarnya. Pada spektrofotometri UV-Vis, detektor dapat berupa detektor dioda foto, detektor panas, atau detektor foto. Tugas detektor adalah menangkap cahaya yang telah melewati sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik (Suhartati,2017).




**Gambar 5. Skema spektrofotometer uv-vis *(double beam)***

Monokromator memecah cahaya polikromatik menjadi panjang gelombang tunggal dalam spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan lensa prisma dan filter optik. Sampel ditempatkan dalam kuvet kuarsa yang bervariasi dalam lebarnya. Ketika cahaya melewati sampel, detektor mengubahnya menjadi arus listrik (Suhartati,2017).

b. Syarat Pengukuran

Suhartati (2017) menjelaskan bahwa dalam spektrofotometri UV-Vis, penggunaan sampel berupa larutan harus memenuhi beberapa syarat. Pertama, sampel harus larut secara sempurna dalam pelarut yang digunakan. Selain itu, dalam pengukuran sampel harus yang pelarutnya tidak terdapat kandungan ikatan rangkap terkonjugasi dan pelarut tersebut tidak boleh berwarna. Hal penting yang harus diperhatikan dalam pengukuran suatu sampel adalah terjadinya interaksi antara molekul dengan kompenen larutan lainnya. Selain itu, kemurnian sampel harus tinggi untuk memastikan hasil analisis yang akurat.

c. Hukum Lamber-beer

Hukum Lamber-beer dapat menyatakan hubungan antara serapan cahaya dengan konsentrasi zat dalam larutan. Persamaan Lamber-beer adalah sebagai berikut:

$$A = -\log T = \varepsilon\, b\, c$$

A = absorbansi,

T = transmitan,

ε = absorptivitas molar ($L \cdot cm^{-1} \cdot mol^{-1}$),

b = panjang sel (cm),

c = konsentrasi zat (mol/L).

Prinsip dasar dari spektrofotometri yaitu larutan sampel menyerap radiasi elekromagnetik berupa energi foton dan jumlah intensitas radiasi yang diserap oleh larutan sampel dihubungkan dengan konsentrasi analit dalam larutan sampel. Konsentrasi larutan yang dianalisis sebanding dengan jumlah sinar yang diserap oleh zat yang terdapat dalam larutan tersebut.

d. Metode Spektrofotometri Ultra Violet (UV)

Metode Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu teknik yang paling sering digunakan dalam analisis farmasi. Teknik ini melibatkan pengukuran jumlah ultraviolet atau radiasi tampak yang diserap oleh suatu zat dalam larutan. Sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet dekat (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan menggunakan instrumen spektrofotometer. Instrumen ini akan mengukur rasio, atau fungsi rasio, dari intensitas dua sinar cahaya di wilayah yang terlihat. Spektrofotometri sederhana, cepat, cukup

spesifik, dan dapat diterapkan pada sejumlah kecil senyawa. Hukum dasar spektrofotometri adalah hukum Lambert-Beer (Suhartati, 2017). Metode spektrofotometri dapat digunakan untuk analisis kualitatif (menentukan jenis zat) maupun analisis kuantitatif (menentukan kadar zat). Keunggulannya terletak pada sifatnya yang cepat, sederhana, spesifik, serta mampu menganalisis senyawa dalam jumlah kecil dengan ketelitian tinggi (Irawan, 2019). Agar hasil pengujian dapat dipercaya, dilakukan proses validasi metode analisis. Tujuannya untuk memastikan bahwa metode yang digunakan menghasilkan data yang akurat, tepat, dan sesuai dengan standar. Parameter validasi yang umum digunakan meliputi linearitas, presisi, akurasi, batas deteksi, batas kuantifikasi, dan spesifisitas (Huber, 2007).

1. Linearitas menunjukkan hubungan sebanding antara konsentrasi larutan dan respon alat.
2. Presisi menggambarkan ketepatan hasil uji antar pengulangan.
3. Akurasi menggambarkan kedekatan hasil pengujian dengan nilai sebenarnya, biasanya dihitung dalam bentuk persen *recovery.*

Dalam bidang farmasi, metode spektrofotometri UV-Vis sering digunakan untuk menentukan kadar zat aktif dalam sediaan obat atau bahan alam, karena hasilnya cepat dan dapat digunakan untuk berbagai jenis sampel, baik tunggal maupun campuran (Sainsbertek, 2022).

### 2.1.6 Penetapan Kadar Vitamin C

Penetapan kadar vitamin C merupakan proses untuk mengetahui seberapa besar kandungan vitamin C (asam askorbat) yang terdapat pada suatu bahan atau

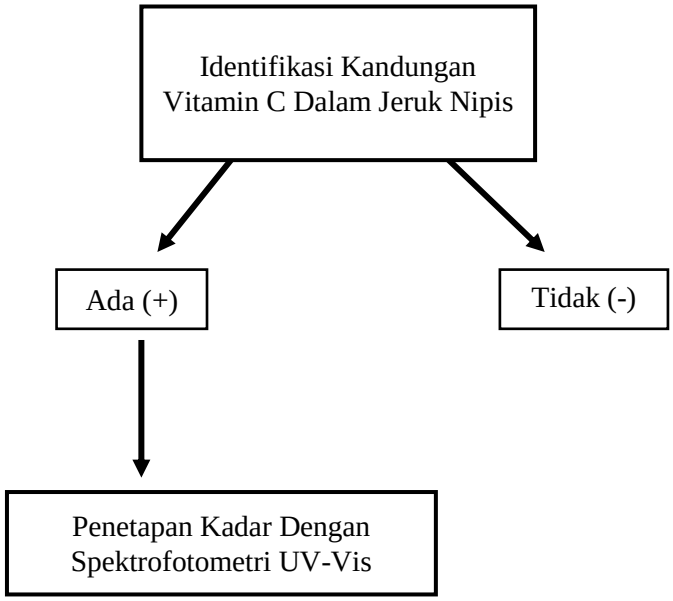
sediaan. Vitamin C termasuk senyawa yang larut dalam air, bersifat asam, dan mudah teroksidasi apabila terkena cahaya, panas, atau udara. Oleh karena itu, metode analisis yang digunakan harus mampu memberikan hasil yang akurat tanpa merusak senyawa tersebut. Penetapan kadar vitamin C umumnya dilakukan untuk mengetahui mutu suatu bahan pangan, minuman, atau sediaan farmasi yang mengandung vitamin C (Rahmawati, 2023).

Metode penetapan kadar vitamin C dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain titrasi iodimetri, kromatografi cair kinerha tinggi (HPLC), dan spektrofotometri UV-Vis. Dari ketiga metode tersebut, spektofotometri UV-Vis sering digunakan karena memiliki keunggulan dalam hal kecepatan analisis, kemudahan pelaksanaan, serta memerlukan volume sampel yang kecil (Abriyani, 2023).

Pengukuran kadar vitamin C dilakukan dengan prinsip penyerapan cahaya oleh molekul vitamin C pada panjang gelombang tertentu. Vitamin C memiliki serapan maksimum di daerah sekitar 265-270 nm, sehingga pengukuran dilakukan pada panjang gelombang tesebut. Hasil pengukuran berupa nilai absorbansi kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi untuk memperoleh kadar vitamin C dalam sampel (Yunita, 2019). Keakuratan hasil penetapan kadar vitamin C sangat bergantung pada beberapa faktor, seperti kemurnian pelarut, kestabilan sampel, serta kondisi alat spektrofotometer. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan pengukuran, biasanya dilakukan validasi metode meliputi parameter linieritas, akurasi, presisi, dan batas deteksi agar hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Metode ini tidak hanya memberikan hasil yang akurat dan sensitif, tetapi juga dapat diaplikasikan dengan mudah dalam laboratorium pendidikan seperti pada penelitian sediaan sirup ekstrak jeruk nipis.

## 2.2 Kerangka Konsep




**Gambar 7. kerangka konsep**

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, dengan waktu penelitian dari bulan Januari hingga April 2026.

## 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

### 3.2.1 Alat Penelitian

Spektrofotometri UV-Vis *(Genesys 10S UV-Vis)*, beaker glass *(Iwaki Pyrex)*, timbangan analitik *(Ohaus)*, labu ukur *(Iwaki Pyrex)*, mikropipet *(Socorex)* dan tip, kuvet kaca, pipet tetes, gelas ukur *(Iwaki Pyrex)*, tabung reaksi *(Iwaki Pyrex)*, spatula, Labu ukur, batang pengaduk, pipet ukur *(Iwaki Pyrex)*, kertas saring, corong *(Iwaki Pyrex)*, rak tabung reaksi, ball pipet, kertas perkamen, pipet volume *(Iwaki Pyrex)*, botol kaca coklat, hotplate dan vial.

### 3.2.2 Bahan Penelitian

Standar baku vitamin C atau asam askorbat, Aquades, Benedict, Fehling A, Fehling B, dan $FeSO_4$

## 3.3 Prosedur Kerja Penelitian

### 3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sirup jeruk nipis *(citrus aurantifolia s.)* yang telah dibuat oleh peneliti lain menggunakan dua metode pengolahan, yaitu metode infundasi dan metode sari perasan.

### 3.3.2 Cara Pembuatan Sirup Jeruk Nipis *(Citrus aurantifolia S.)*

Pembuatan sediaan sirup jeruk nipis dilakukan menggunakan dua metode, yaitu metode sari perasan dan metode infundasi. Sirup dibuat menggunakan

sukrosa sebagai pemanis, nipagin sebagai pengawet, aquades sebagai pelarut, serta sari jeruk nipis hasil perasan dan infundasi sebagai bahan aktif.

Sirup simplex dibuat dengan melarutkan 70 gram sukrosa ke dalam 30 mL aquades hangat sambil diaduk hingga larut dan homogen. Pada metode sari perasan, buah jeruk nipis dicuci bersih, diperas, kemudian disaring untuk memperoleh sari jeruk nipis. Pada metode infundasi, buah jeruk nipis dipotong kecil-kecil lalu dipanaskan dengan aquades pada suhu ±90°C selama 15 menit dan disaring untuk memperoleh hasil infundasi.

Sebanyak 30 mL sari perasan atau infundasi jeruk nipis dicampurkan dengan nipagin 0,18 gram yang telah dilarutkan terlebih dahulu. Selanjutnya ditambahkan sirup simplex sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen dan volume akhir mencapai 100 mL. Sediaan kemudian dimasukkan ke dalam botol bersih bertutup rapat untuk dilakukan evaluasi.

### 3.3.3 Analisis Kualitatif

a. Uji Benedict

Sebanyak 2 mL sampel, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes benedict, kemudian dipanaskan di atas lampu spritus. Jika sampel mengandung vitamin C, sampel akan mengalami perubahan warna merah bata.

b. Uji Fehling A Dan Fehling B

Sampel dipipet sebanyak 2 mL, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes fehling A dan ditambahkan fehling B, kemudian dipanaskan di atas lampu spritus. Jika sampel mengandung vitamin C, sampel akan mengalami perubahan warna dari kuning sampai merah bata.

c. Uji $FeSO_4$

Sampel dipipet sebanyak 2 mL, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 5 tetes $FeSO_4$ dan ditambahkan $NaHCO_3$ sebanyak 3 tetes. Jika sampel mengandung vitamin C, sampel akan mengalami perubahan warna menjadi ungu (Asmal, 2018).

### 3.3.4 Analisis Kuantitatif

a. Pembuatan Induk Vitamin C 100 ppm.

Asam askorbat sebanyak 5 mg ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Selanjutnya, ditambahkan air suling hingga mencapai tanda batas (Afdhil Arel *et al.*, 2017).

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C

Sebanyak 5 mL larutan vitamin C 100 ppm dipipet dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL (sehingga konsentrasinya menjadi 10 ppm). Kemudian ditambahkan aquades hingga tanda batas dan dihomogenkan. Selanjutnya, serapan maksimum diukur pada panjang gelombang 266 nm menggunakan blanko air suling (Mulyani, 2018).

c. Penetapan Kurva Kalibrasi

Di pipet dari larutan induk vitamin C (100 ppm) kedalam labu ukur 10 mL masing-masing sebesar konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Kemudian di tambahkan aquades hingga tanda batas lalu dihomogenkan, lalu diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

d. Penentuan Kadar Vitamin C Dalam Pada Sampel Infundasi Dan Sari Perasan Jeruk Nipis

Sampel infundasi dan sari perasan jeruk nipis yang telah disaring diambil masing-masing sebanyak 1 mL, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan aquades hingga tanda batas (pengenceran 10×). Selanjutnya larutan dihomogenkan dan diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis

e. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Sampel

Sampel dimasukkan ke dalam kuvet lalu masukkan ke alat spektrofotometri UV-Vis dan diukur pada panjang gelombang maksimum dengan menggunakan blanko aquades. Untuk menghitung kadar vitamin C dalam sampel dapat dihitung menggunakan kurva baku dengan persamaan regresi linier y=bx+a. Rumus perhitungan untuk kadar vitamin C (Rahmawati, 2023).

$$C = \frac{c \times fp \times V}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

C = Persen konsentrasi sampel

c = Konsentrasi sampel

fp = Faktor pengenceran

W = Berat sampel.

## 3.4 Analisis data

Data hasil uji kualitatif dan kuantitatif vitamin C pada sirup yang diolah pada infundasi dan sari perasan jeruk nipis dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

# DAFTAR PUSTAKA


Abriyani, R. (2023). Perbandingan metode iodimetri, HPLC, dan spektrofotometri UV-Vis dalam analisis vitamin C. *Jurnal Kimia Farmasi*, *12*(2), 75–84.

Afdhil Arel, B. A., Martinus, & Ningrum, S. A. (2017). Penetapan kadar vitamin C pada buah naga merah (Hylocereus costaricensis (F.A.C. Weber) Britton & Rose) dengan metode spektrofotometri UV-Visibel. *Scienta*, *7*(1).

Andarwulan, N., & Koswara, S. (1992). *Kimia Vitamin*. Rajawali Pers.

Assalam, S., Gozali, T., Ikrawan, Y., & Nurfalia, I. (2023). Optimalisasi Formula Minuman Olahan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Dengan Parameter Karakteristik Produk. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, *23*(2), 288–301.

Azwanida. (2015). A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. *Medicinal & Aromatic Plants*.

Boretti, A., & Banik, B. K. (2020). Intravenous Vitamin C for Reduction of Cytokines Storm in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Pharma Nutrition*, *12*, 100190.

Cakrawati. (2012). *Vitamin dan Mineral*.

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.

Endris, E. (2020). Kandungan Kimia dan Manfaat Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia). *Jurnal Fitofarmaka*.

Ernawati, H. R., Suharjon, Fika, W., Sutopo, Rahmaniar, D., Husni, I., & Yunimar. (2023). *Budidaya Jeruk Nipis Citrus aurantifolia*. Pertanian Press.

Hemilä, H. (2017). Vitamin C and Infections. *Nutrients*, *9*(4), 339.

Huber, L. (2007). *Validation of Analytical Methods: A Guide for Analysts*. Agilent Technologies.

Indonesia, K. K. R. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. Kemenkes RI.

Irawan, D. (2019). Spektrofotometri UV-Vis dan aplikasinya dalam analisis kimia. *Jurnal Analisis Instrumentasi*, *4*(1), 12–20.

Lestari, A., Amalia, R., & Yuwono, T. (2018). *Kandungan gizi dan manfaat jeruk nipis*.

Linder, M. C. (1992). *Nutritional Biochemistry and Metabolism: With Clinical Applications* (2nd ed.). Elsevier.

Makmum, M., & Rusli, R. (2020). Peran Vitamin C sebagai Antioksidan dalam Tubuh. *Jurnal Kesehatan*, *8*(2), 112–119.

Mukhriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*.

Mulyani, E. (2018). Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Kiwi (Actinidia deliciosa) dengan Menggunakan Metode Iodimetri dan Spektrofotometri UV-Vis. *Pharmauho*, *3*(2), 14–17.

Octaviani, L. (2014). *Analisis Kadar Vitamin C*. Universitas Gadjah Mada.

Prastiwi, S. S., & Ferdiansyah, F. (2017). Kandungan dan aktivitas farmakologi Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle). *Farmaka*, *15*(2).

Rahmawati, N. (2023). Penetapan kadar vitamin C pada bahan pangan dan sediaan farmasi. *Jurnal Farmasi Dan Analisis*, *8*(1), 22–30.

Rosalina, & Vivi. (2018). Analisis Kadar Sedian Parasetamol Syrup Pada Anak Terhadap Lama Penyimpanan Dan Suhu Penyimpanan. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, *7*(2), 283.

Sainsbertek. (2022). Prinsip kerja dan aplikasi spektrofotometri UV-Vis dalam analisis farmasi. *Jurnal Sains Dan Teknologi Terapan*, *10*(3), 155–162.

Selpiana, E., Destiarti, L., & Nurlina. (2016). Perbandingan Metode Penentuan Pb(II) di Sungai Kapuas Secara Spektrofotometri UV-Vis Cara Kalibrasi Terpisah dan Adisi Standar. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, *5*(1), 17–23.

Suhartati, T. (2017). *Dasar-dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrofotometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*.

Wardani, L. A. (2012). *Validasi Metode Analisis dan Penentuan Kadar Vitamin C pada Minuman Buah Kemasan dengan Spektrofotometri UV-Visible*. Universitas Indonesia.

Widiastuti, H. (2015). Standarisasi Vitamin C pada Buah Bengkuang (Pachyrhizus erosus) secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, *2*(1), 72–75.

Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas: Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Kanisius.

Yanti, N., & Fitriani, R. (2021). Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar vitamin C pada bahan alam. *Jurnal Farmasi Indonesia*, *9*(1), 33–40.

Yunita, S. (2019). Analisis spektrofotometri vitamin C pada berbagai produk minuman. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium*, *4*(2), 45–52.