

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN ASAM ASKORBAT PADA BEBERAPA JENIS
JERUK YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR SAGUMPAL
BONANG PADANG SIDEMPUAN DENGAN
METODE IODIMETRI**



NOVA SUCI CLAUDIYA HASIBUAN

P07534020108

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN ASAM ASKORBAT PADA BEBERAPA JENIS
JERUK YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR SAGUMPAL
BONANG PADANG SIDEMPUAN DENGAN METODE
IODIMETRI**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III
Teknologi Laboratorium Medis



NOVA SUCI CLAUDIYA HASIBUAN

P07534020108

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : PERBANDINGAN ASAM ASKORBAT PADA BEBERAPA
JENIS JERUK YANG DIPERJUAL BELIKAN DI PASAR
SAGUMPAL BONANG, PADANG SIDEMPUAN DENGAN
METODE IODIMETRI**

NAMA : NOVA SUCI CLAUDIYA HASIBUAN

NIM : P07534020108

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 14 Juni 2023

**Menyetujui
Pembimbing**



**Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP: 199406092020122008**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP : 198012242009122001**

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : PERBANDINGAN ASAM ASKORBAT PADA BEBERAPA
JENIS JERUK YANG DIPERJUAL BELIKAN DI PASAR
SAGUMPAL BONANG, PADANG SIDEMPUAN DENGAN
METODE IODIMETRI**

NAMA : NOVA SUCI CLAUDIYA HASIBUAN

NIM : P07534020108

Karya Tulis Ilmiah Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 14 Juni 2023

Penguji I



Sri Bulan Nasutton, S.T, M.Kes
NIP: 197104061994032002

Penguji II



Dian Pratiwi, M.Si
NIP: 199306152020122006

Ketua Penguji



Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP : 1994060920201220008

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP : 198012242009122001

PERNYATAAN

PERBANDINGAN ASAM ASKORBAT PADA BEBERAPA JENIS JERUK YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR SAGUMPAL BONANG PADANG SIDEMPUAN DENGAN METODE IODIMETRI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 14 Juni 2023

Nova Suci Claudiya Hasibuan
P07534020108

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, 16th JUNE 2023**

NOVA SUCI CLAUDIYA HASIBUAN

**COMPARISON OF ASCORBIC ACID IN SEVERAL TYPES OF ORANGES
SOLD AT SAGUMPAL BONANG MARKET OF PADANG SIDEMPUAN
USING IODIMETRY METHOD**

ix + 33 pages, 2 tables, 2 pictures, 7 attachments

ABSTRACT

Oranges fruit contains quite high levels of ascorbic acid. A lack of ascorbic acid in the body can cause scurvy, a disease characterized by symptoms such as fatigue, anemia, bleeding gums and wounds that are difficult to heal. This research aims to determine the content and comparison of ascorbic acid in various types of oranges that are sold Sagumpal Bonang Market, Padang Sidempuan. This research used quantitative methods. The samples used were 4 types of oranges that were bought and sold at Sagumpal Bonang Market, Padang Sidempuan which were analyzed using iodimetric titration. The research samples were taken from Sagumpal Bonang Market, Padang Sidempuan and the examination was carried out at Food and Beverage Health Chemistry Laboratory, Health Analyst, Medan Health Polytechnic. The research results from the comparison of ascorbic acid in several types of oranges have different levels. Namely in the lemon sample 0.06481 mg, lime 0.08453 mg, kaffir lime 0.05072 mg, and sweet orange 0.06058 mg. The research conclusion is that ascorbic acid levels do not meet the need for ascorbic acid based on Health Ministerial Regulation Number 75 of 2013, namely 70-90 mg/day.

Keywords: Orange, Vitamin C, Iodimetric Method



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2013
NOVA SUCI CLAUDIYA HASIBUAN**

**PERBANDINGAN ASAM ASKORBAT PADA BEBERAPA JENIS JERUK
YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR SAGUMPAL BONANG
PADANG SIDEMPUNAN DENGAN METODE IODIMETRI**

vii + 30 halaman, 2 tabel, 2 gambar, 5 lampiran

ABSTRAK

Buah jeruk memiliki kandungan asam askorbat yang cukup tinggi. Kekurangan asam askorbat dalam tubuh dapat menyebabkan penyakit scurvy, yaitu penyakit yang ditandai dengan indikasi seperti kelelahan, anemia, gusi berdarah, dan luka yang sulit sembuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan dan perbandingan asam askorbat pada berbagai jenis jeruk yang diperjualbelikan di Pasar Sagumpal Bonang, Padang Sidempuan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Sampel yang digunakan sebanyak 4 jenis jeruk yang diperjualbelikan di Pasar Sagumpal Bonang, Padang Sidempuan yang dianalisa secara titrasi iodimetri. Pengambilan sampel penelitian tersebut dari Pasar Sagumpal Bonang, Padang Sidempuan dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan. Hasil penelitian dari perbandingan asam askorbat pada beberapa jenis jeruk memiliki kadar yang berbeda. Yaitu pada sampel jeruk Lemon 0,06481 mg, jeruk nipis 0,08453 mg, jeruk purut 0,05072 mg, dan jeruk manis 0,06058 mg. Kesimpulan penelitian kadar asam askorbat tersebut belum memenuhi kebutuhan asam askorbat berdasarkan permenkes Nomor 75 Tahun 2013 yaitu 70-90 mg/ hari.

Kata Kunci : Jeruk, Vitamin C, Metode Iodimetri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kemudahan yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“PERBANDINGAN ASAM ASKORBAT PADA BEBERAPA JENIS JERUK YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR SAGUMPAL BONANG PADANG SIDEMPUAN DENGAN METODE IODIMETRI”**

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak dapat bantuan baik material dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Arini Winarti Rinawati, SKM. M.Kep. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Adriani Lubis, S.Si.,M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Digna Renny Panduwati,S.Si,M.Sc selaku Dosen pembimbing yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Sri Bulan Nasution. ST. M.Kes selaku Penguji I dan Ibu Dian Pratiwi, M.Si selaku Penguji II yang telah memberi masukan dan perbaikan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini, dan saya juga tidak lupa berterimakasih kepada dosen serta seluruh staff jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
5. Kepada kedua orang-orang terkasih yang sangat penulis sayangi, Ayahanda Parlindungan dan Ibunda Kholida Wati Nasution, abang-abang saya fahmi azhari hasibuan, Ismul Aulya hasibuan, dan adik saya Rifki aditia hasibuan.
6. Kepada sahabat Penulis yang selalu memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
7. Kepada seluruh teman-teman sekelas dan seperjuangan saya angkatan 2020 jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan yang turut membantu penulis dalam memberikan informasi dan masukan.

8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang selalu senantiasa mendukung penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah masih banyak kekurangan. oleh Karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kebaikan dimasa yang akan datang dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca.

Medan, 14 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat penelitian	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Jeruk.....	6
2.1.2 Vitamin C (Asam Askorbat)	7
2.1.2.1 Sifat Fisika dan Kimia Vitamin C	8
2.1.2.2 Metabolisme Vitamin C	9
2.1.2.3 Metode Penetapan Kadar Vitamin C	9
2.1.2.4 Kebutuhan Vitamin C Dalam Sehari	10
2.2 Kerangka Konsep	11
2.3 Defenisi Operasional	11
BAB III.....	12
METODE PENELITIAN	12

3.1 Jenis dan Desain Penelitian	12
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	12
3.2.2 Waktu Penelitian.....	12
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	12
3.3.1 Populasi.....	12
3.3.2 Sampel	12
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	12
3.5 Metode pemeriksaan.....	13
3.6 Prinsip Pemeriksaan	13
3.7 Alat dan Bahan	13
3.7.1. Alat.....	13
3.7.2. Bahan	13
3.8 Prosedur kerja.....	13
3.9 Analisis data	15
BAB IV	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil.....	16
4.2 Pembahasan	16
BAB V.....	19
KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Kesimpulan.....	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jeruk Sunkist (dokumen pribadi)	6
Gambar 2.2 Strukur Molekul Kimia Asam Askorbat (Walter Haworth, 1937).....	8

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kebutuhan harian Vitamin C Pada Berbagai Kelompok Umur.....	10
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Penelitian dengan Titrasi Iodimetri	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Pernyataan <i>Ethical Clearance</i>	22
Lampiran II Dokumentasi Penelitian.....	23
Lampiran III Perhitungan	25
Lampiran IV Vitamin C Menurut permenkes	28
Lampiran IV Lembar Konsul Karya Tulis Ilmiah	30
Lampiran V Riwayat Hidup	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara tropis karena memiliki dua kondisi musim yang terdiri dari musim hujan dan kemarau, dan juga letak wilayah berada disekitar khatulistiwa menjadikannya selalu mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun. Hal tersebut memberikan dampak baik dan keuntungan, salah satunya bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu juga memiliki karakteristik tanah yang subur yang diakibatkan adanya pergantian musim berulang yang terjadi secara teratur . karena dengan keadaan alam dan wilayah yang mendukung dapat menumbuhkan beraneka ragam tumbuhan sehingga membuat indonesia kaya akan berbagai macam flora, terlebih pada tanaman buah. Keragaman buah yang dihasilkan memiliki manfaatnya masing-masing yang baik bagi kesehatan, seperti vitamin, antioksidan, serat, dan lain-lain (Hani dan Milanda, 2016).

Jeruk adalah salah satu buah-buahan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, selain rasanya yang manis dan tampilannya menarik juga memiliki berbagai macam manfaat bagi tubuh. Selain kaya vitamin dan mineral, jeruk juga mengandung serat makanan yang esensial (sangat dibutuhkan tetapi tidak dapat dibuat oleh tubuh) berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia. Jeruk (*citrus sp*) adalah tanaman yang berasal dari daratan Asia beberapa diantaranya terdapat di Indonesia terutama di Sumatera yang memiliki ketinggian 0-400 mdpl (Narhasari, 2017).

Pasar Sagumpal Bonang pasar terbesar di Tapanuli Selatan di Padang Sidempuan, Pasar Sagumpal awalnya bernama pasar baru yang telah berdiri sejak ratusan tahun. Pasar Sagumpal bonang Padang Sidempuan ini dinilai semereut, baik tata kelola parkir, pedagang kaki lima tidak teratur, sehingga tidak tertata dengan baik, sehingga penelitian dilakukan di Pasar Sagumpal Bonang Padang Sidempuan.

Secara umum buah jeruk terdiri dari bagian daging buah dan kulit. Bagian daging buah yang dapat dimakan disebut dengan endokarp. Jeruk dikenal sebagai buah dengan rasa yang segar dan bergizi baik kaya vitamin dan mineral, merupakan buah yang memiliki rasa manis namun beberapa jenis jeruk diantaranya juga

memiliki rasa yang masam seperti jeruk nipis (*Citrus x Aurantiifolia*) buah yang berwarna hijau ini yang berukuran sekitar 5-8 cm jeruk ini memiliki manfaat yang sangat banyak salah satunya adalah dapat menghilangkan bau amis pada daging dan ikan. Sedangkan jeruk lemon (*Citrus x limon*) buah yang berwarna kuning kehijauan yang berukuran 5-10 cm, jeruk ini biasanya digunakan sebagai hiasan aneka minuman selain itu jeruk lemon juga sering diolah menjadi minuman (Fitriya R.A, 2017).

Menurut permenkes nomor 75 tahun 2013 angka kecukupan gizi pada asam askorbat dianjurkan bagi manusia, kecukupan rata-rata, zat gizi, yaitu untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Manfaat dan kandungan asam askorbat dalam jeruk bali memiliki konsentrasi 999,773 mg/L sehingga dapat digunakan sebagai alternatif sumber asam askorbat yang lain, kandungan Asam askorbat tersebut melebihi jeruk nipis, jeruk nipis mengandung asam askorbat sebesar 27 mg. Jeruk bali mempunyai kandungan 231 kalori, 0,2 gram lemak, 6,1 mg sodium, 59 gram serat, 12,5 gram gula, dan 4,6 gram protein (Kusumaningrum, 2018). Kandungan jeruk limau ini memiliki asam askorbat yang cukup tinggi dan sebagai antioksidan yang baik bagi tubuh. Jeruk limau mempunyai kandungan kalori 20, karbohidrat 7 gram, protein 0,5 gram lemak, serat 1,9 gram dan vitamin C 22% dari angka kecukupan gizi (Iswanti,dkk, 2018). Sementara pada jeruk Sunkist memiliki kandungan asam askorbat untuk menurunkan resiko terkena serangan kanker usus besar, hal ini dikarenakan jeruk ini bisa mengusir radikal bebas yang dapat merusak DNA.

Asam askorbat juga memiliki fungsi sebagai sistem kekebalan tubuh. Misalnya untuk menangkal flu dan mencegah infeksi pada telinga (Puspaningtyas, 2013). Jeruk keprok atau juga disebut tangerine merupakan salah satu jenis jeruk yang paling sering dikonsumsi masyarakat. Jeruk keprok ini mengandung IU vitamin A: 0,07mg, vitamin B: 31mg, vitamin C : 0,5 gram, protein:0,1 gram lemak, karoten, asam maleat, asam sitrat dan glukosida (Julianto,2015). Jeruk kalamansi juga memiliki kandungan 12 kalori, serat 1,2 g, potassium 37 mg, vitamin C 7,3 g, vitamin A 57,4 mg IU, Kalsium 8,4 mg, air 15,5 g dan mengandung karbohidrat 3%, mineral 1%, asam askorbat 0,1%, asam sitrat 3%. Nilai ekonomis

yang penting karena bergizi tinggi terutama kandungan antioksidan dari vitamin C yang sangat kuat dan mineralnya. Sehingga digunakan sebagai bahan dalam pembuatan minuman.

Vitamin C juga dikenal juga dengan nama asam askorbat. Dalam tubuh manusia senyawa ini berfungsi sebagai katalis dalam reaksi kimia. Manfaat Asam askorbat bagi tubuh yaitu sebagai antioksidan, sintesis kolagen, dan anti kanker. Kebutuhan asam askorbat oleh setiap tubuh yang berbeda, hal ini tergantung pada usia, jenis kelamin, sifat metabolisme, dan penyakit tertentu. Orang dewasa mengkonsumsi 100-150 mg vitamin C (Badriyah dan Manggara, 2015). Tubuh kita membutuhkan Asam askorbat ini untuk menjalani berbagai fungsinya. Namun asam askorbat tidak bisa diproduksi sendiri oleh tubuh. Oleh karena itu asam askorbat harus dipenuhi dengan kebutuhan dari makanan. Asam askorbat dalam tubuh adalah untuk membentuk kolagen interseluler guna menyempurnakan tulang dan gigi, mencegah bisul dan pendarahan. Asam askorbat merupakan zat yang dibutuhkan untuk metabolisme dan pertumbuhan, asam askorbat berperan penting dalam kebugaran jasmani. Tubuh memerlukan 75mg (untuk wanita) dan 90mg (untuk pria) asam askorbat setiap hari. Sementara pada anak-anak membutuhkan 50 mg asam askorbat, setelah beranjak remaja diusia 13–15 tahun membutuhkan asam askorbat seharusnya meningkat menjadi 65 mg (untuk wanita) dan 75 mg (untuk pria).

Beberapa peran asam askorbat ini antara lain yaitu menjaga sel-sel tubuh agar tidak rusak yang diakibatkan radikal bebas, mendukung sistem kekebalan tubuh, memelihara kesegaran kulit dan rambut, menurunkan pengaruh anemia dan mengobati flu biasa (Sisca, V, 2022). Asam askorbat ini merupakan peran penting yang memiliki keuntungan memperkuat resistensi tubuh dan perbaikan jaringan tubuh. Vitamin C membantu penyerapan zat besi dan metabolisme asam folat (Keough, 2015). Dalam penelitiannya Sune (2020) menyatakan bahwa jika keperluan harian kita tidak tercapai dengan persentase asam askorbat dalam tubuh rendah akan mengakibatkan penyakit *Scurvy*. Penyakit *scurvy* adalah penyakit yang ditandai dengan indikasi seperti kelelahan, anemia, gusi berdarah, dan luka yang sulit sembuh. Asam askorbat adalah Kristal putih yang mudah larut dalam air dan

mudah dihancurkan pada suhu yang tinggi (Anggreani, 2020). Kandungan Asam askorbat merupakan senyawa yang mengalami oksidasi atau degradasi, senyawa yang terkandung didalam asam askorbat memiliki kandungan yang banyak diantaranya adalah berperan dalam biosintesis, kolagen, hormone peptide dan tirosin(Chebrolu,K,K,dkk,2012).

Analisis asam askorbat dapat dilakukan dengan menggunakan titrasi iodimetri. Metode ini paling banyak digunakan karena murah, sederhana, dan tidak memerlukan peralatan laboratorium yang canggih. Titrasi iodimetri menggunakan iodium sebagai oksidator yang mengoksidasi asam askorbat dan amilum sebagai indikatornya.

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul Perbandingan Asam Askorbat Pada Beberapa Jenis Jeruk Yang Diperjualbelikan Di Pasar Sagumpal Bonang , Padang Sidempuan Dengan Metode Iodimetri.

1.2 Rumusan masalah

Berapakah perbandingan asam askorbat pada beberapa jenis jeruk yang dijual di Pasar Sagumpal Bonang ,Padang Sidempuan?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui kandungan vitamin C pada berbagai jenis jeruk yang dijual di Pasar Sagumpal Bonang , Padang Sidempuan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui perbandingan kadar vitamin C pada berbagai jenis jeruk yang dijual di Pasar Sagumpal Bonang , Padang Sidempuan.

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi peneliti: Untuk mengetahui tentang perbandingan asam askorbat pada jeruk tersebut
2. Bagi pembaca: Sebagai bahan atau referensi tambahan dan memperbanyak literature dan mempermudah mencari teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan

3. Bagi institusi: Sebagai bahan masukan apabila mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan melakukan penelitian mengenai perbandingan asam askorbat pada beberapa jenis jeruk.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Jeruk

Jeruk (*Citrus sp*) adalah tanaman tahunan yang berasal dari Asia, terutama Cina. Sejak tahun yang lampau, tanaman ini sudah terdapat di Indonesia, baik sebagai tanaman liar maupun sebagai tanaman di pekarangan. Buah jeruk merupakan buah yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan. Jeruk (*Citrus sp*) dapat dijumpai dalam setiap musim sebab tanaman jeruk termasuk mudah dan cocok di berbagai kondisi iklim, dapat ditanam dimana saja, baik di daerah rendah maupun di dataran tinggi (Jumiana, 2013).

Jeruk Sunkist yang biasa disebut dengan jeruk manis (jawa), limau manis (Malaysia), kahel (Filipina), *sava orens* (Papua nugini) *Citrus Sinensis* mengandung glukosida yang signifikan dalam kandungan jeruk manis yang berfungsi untuk mengaktifkan vitamin C dan berguna dalam memperlancar peredaran darah (Mustofa A, 2017). Jeruk Sunkist dapat dilihat pada gambar 2.1.

Klasifikasi botani tanaman jeruk sebagai berikut :

1. Divisi : *Spermatophyta*
2. Sub Divisi : *Angiospermae*
3. Kelas : *Dicotyledonae*
4. Ordo : *Rutales*
5. Keluarga : *Rutaceae*
6. Genus : *Citrus*
7. Spesies : *Citrus sp*



Gambar 2.1 Jeruk Sunkist (Dokumen Pribadi)

Buah jeruk merupakan sumber vitamin C, kandungan vitamin C buah jeruk sebesar 40-70 mg vitamin C per 100 mL, tergantung pada jenisnya, semakin tua buah jeruk biasanya semakin berkurang kandungan vitamin C nya. Vitamin C terdapat pada sari buah, daging, dan kulit, berperan dalam proses penyerapan zat besi non organic. Ada lima kelompok buah jeruk didunia yaitu kelompok Mandarin, kelompok *Citroen Orange*, dan jeruk manis, kelompok Pommelo dan *Grapefruit* dan kelompok *Lime* dan *Lemon*. Jeruk Siam, jeruk Keprok, jeruk Nipis, jeruk Purut, jeruk Bali, jeruk Nambangan merupakan macam-macam contoh pada jeruk lokal (Nasiral H, 2021).

Jeruk ini mempunyai beragam khasiat yang berpengaruh baik bagi tubuh diantaranya yaitu kaya kandungan vitamin C dengan manfaatnya sebagai antioksidan yang berfungsi untuk membentuk sistem imun bagi tubuh sehingga mampu membantu terlindung dari berbagai penyakit (Sriarumtias, 2019). Adapun manfaat lain dari antioksidan adalah mencegah radikal bebas untuk melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan. Selain itu jeruk keprok juga mengandung asam folat yang berfungsi untuk membantu meningkatkan kesehatan otak dan betakaroten untuk memelihara jaringan dan metabolisme tubuh serta mencegah bayi lahir cacat (Fitriana dan Fitri, 2020).

2.1.2 Vitamin C (Asam Askorbat)

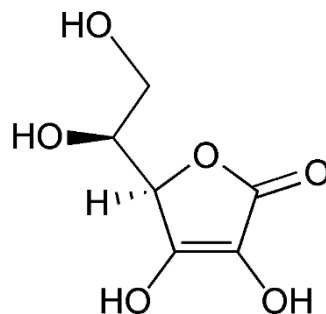
Vitamin C adalah vitamin yang tergolong larut dalam air. Sumber vitamin C ini sebagian tergolong dari sayur-sayuran dan buah-buahan segar. Asupan gizi rata-rata sehari sekitar 30 sampai 100 mg vitamin C yang dianjurkan untuk orang

dewasa. Namun, terdapat variasi kebutuhan dalam individu yang berbeda (Fitriani dan Fitri, 2020).

Vitamin C atau asam askorbat adalah komponen berharga dalam makanan karena berguna sebagai antioksidan dan mengandung khasiat pengobatan. Vitamin C mempunyai banyak fungsi di dalam tubuh. Pertama, fungsi vitamin C adalah sebagai sintesis kolagen. Asam askorbat penting untuk mengaktifkan enzim prolil hidroksilase, yang menunjang tahap hidrokulasi dalam pembentukan hidroksipolin, suatu unsur integral kolagen. Tanpa asam askorbat, serabut kolagen yang terbentuk disemua jaringan tubuh menjadi cacat dan lemah. Oleh karena itu, vitamin C penting untuk pertumbuhan dan kekurangan serabut di jaringan subkutan, kartilago, tulang, dan gigi (Yolla dan Ardhista, 2020).

Nama kimia vitamin C (asam askorbat) yang mempunyai rumus molekul $C_6 H_8 O_6$, seperti yang terdapat pada gambar 2.1.2 memiliki berat molekul 176,13 g/ mol.

Rumus struktur vitamin C yaissstu



Gambar 2.2 Struktur Molekul Kimia Asam Askorbat (Walter Haworth, 1937)

2.1.2.1 Sifat Fisika dan Kimia Vitamin C

Sifat fisika pada vitamin C berbentuk hablur atau putih dan kuning yang dipengaruhi cahaya lambat laun menjadi warna gelap. Dalam keadaan kering stabil diudara. Nama kimia pada vitamin C berdasarkan nomenklatur internasional adalah IUPAC yaitu penamaan senyawa kimia seperti oxo, thereo, lactone dan enediol. Dalam air bersifat asam terhadap kertas lakmus, reduktor yang mudah teroksidasi karena adanya gugus etanol pada atom. Vitamin C terdapat dalam dua bentuk di

alam yaitu L-asam askorbat (bentuk tereduksi) dan L-asam dehidroaskorbat atau bentuk teroksidasi (Riadi dan Muchlisin, 2020).

2.1.2.2 Metabolisme Vitamin C

Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif pada bagian usus halus lalu masuk keperedaran darah melalui vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90% untuk konsumsi diantara 20 dan 120mg sehari. Konsumsi tinggi sampai 12 gram ke semua jaringan. Tubuh dapat menyimpan hingga 1500mg vitamin C bila konsumsi mencapai 100mg sehari. Jumlah ini dapat mencegah terjadinya skorbut selama tiga bulan. Konsumsi melebihi taraf kejenuhan berbagai jaringan dikeluarkan melalui urin dalam bentuk asam oksalat. Pada konsumsi melebihi 100 mg sehari kelebihan akan dikeluarkan sebagai asam askorbat atau sebagai karbon dioksida melalui pernafasan. Vitamin C diekskresikan terutama didalam urin, sebagian kecil di dalam tinja dan sebagian kecil lagi didalam keringat (Marbun, 2018).

2.1.2.3 Metode Penetapan Kadar Vitamin C

Salah satu metode yang dapat menentukan kadar Vitamin C adalah dengan Metode Titration Iodimetri. Titration Iodium juga adalah salah satu metode analisis yang dapat digunakan dalam menghitung kadar vitamin C. Dimana, suatu larutan vitamin C (asam askorbat) sebagai reduktor dioksidasi oleh Iodium, sesudah vitamin C dalam sampel habis teroksidasi, kelebihan Iodium akan segera terdeteksi oleh kelebihan amilum yang dalam suasana basa berwarna biru muda (Techunamuti, 2018).

Penetapan kadar vitamin C dengan metode iodimetri ini merupakan reaksi reduksi-oksidasi (redoks). Dalam hal ini vitamin C bertindak sebagai zat pereduksi (reduktor) dan I_2 sebagai zat pengoksidasi (oksidator). Vitamin C bereaksi dengan iodium akan menghasilkan asam dehidroaskorbat dan iodium bertindak sebagai oksidator dengan menggunakan indikator amilum (Rahman, 2015).

2.1.2.4 Kebutuhan Vitamin C Dalam Sehari

Angka kecukupan gizi vitamin C adalah 35mg untuk bayi dan meningkat sampai 60mg pada dewasa. Efisiensi absorpsi akan berkurang dan kecepatan

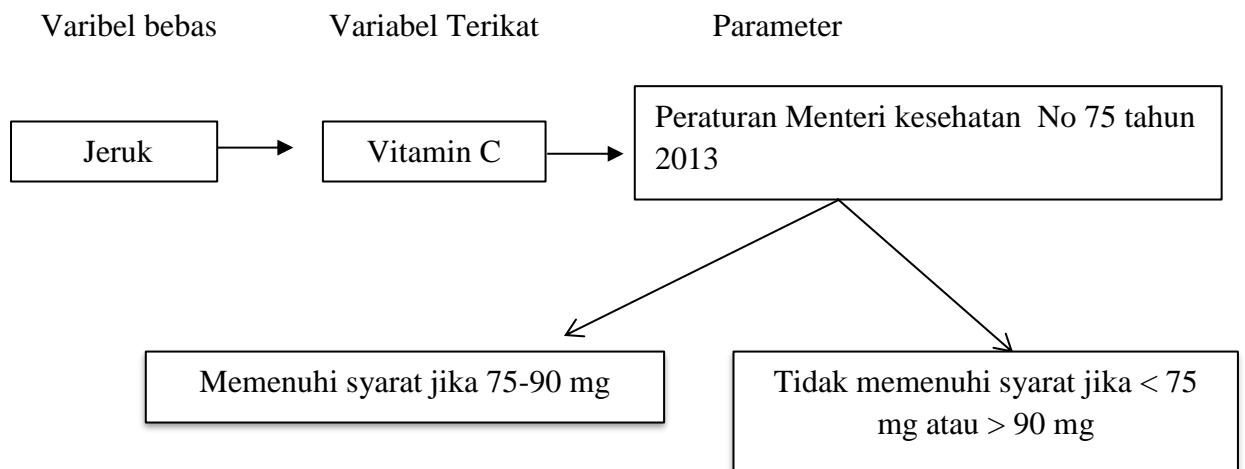
ekskresi meningkat bila digunakan dalam jumlah yang besar. Kebutuhan akan vitamin C meningkat 300-500% pada penyakit infeksi, tuberkulosis, tukak, peptik, penyakit neo laptik. Beberapa obat diduga dapat mempercepat ekskresi vitamin C, misalnya tetrasiklin, fenobarbital dan salisilat. Kebutuhan dalam sehari untuk dewasa laki-laki dianjurkan 90 mg/hari sedangkan pada wanita 75 mg/hari disarankan konsumsi vitamin C minimal 100 mg/hari (Departemen Gizi dan Kesehatan masyarakat, 2013). Kebutuhan harian vitamin C pada berbagai kelompok umur dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Kebutuhan Harian Vitamin C Pada Berbagai Kelompok Umur

Kelompok umur	Vitamin C (mg)
Bayi /anak	
1. 0 - 5 bulan	40
2. 6 - 11 bulan	50
3. 1 - 3 tahun	40
4. 4 - 6 tahun	45
5. 7 - 9 tahun	45
Laki-laki	
1. 10 - 12 tahun	50
2. 13 - 15 tahun	75
3. 16 - 18 tahun	90
4. 19 - 29 tahun	90
5. 30 - 49 tahun	90
6. 50 - 64 tahun	90
7. 65 - 80 tahun	90
8. 80+ tahun	90
Perempuan	
1. 10 - 12 tahun	50
2. 13 - 15 tahun	65
3. 16 - 18 tahun	75
4. 19 - 29 tahun	75
5. 30 - 49 tahun	75
6. 50 - 64 tahun	75
7. 65 - 80 tahun	75
8. 80+ tahun	75
Ibu Hamil	
1. Trimester 1	>10
2. Trimester 2	>10
3. Trimester 3	>10

Sumber : Permenkes Nomor 75 Tahun 2013

2.2 Kerangka Konsep



2.3 Defenisi Operasional

1. Jeruk : Jeruk adalah salah satu buah-buahan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, selain rasanya yang manis dan tampilannya menarik juga memiliki berbagai macam manfaat bagi tubuh (Haitami,H & Ulfa,A ,2017).
2. Asam askorbat : Salah satu vitamin yang larut dalam air yang memiliki peranan penting dalam menangkal berbagai penyakit dan terkandung dalam jeruk (Rahayuningsih j dkk, 2022).
3. Iodimetri : Salah satu metode penetapan kadar vitamin C secara kuantitatif, dengan prinsip kerja suatu larutan vitamin C (asam askorbat) sebagai reduktor dioksidasi oleh Iodium, sesudah vitamin C dalam sampel habis teroksidasi, kelebihan Iodium akan segera terdeteksi oleh kelebihan amilum yang dalam suasana basa berwarna biru muda (Marbun,C ,2019).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian laboratorium secara kuantitatif dan desain penelitian adalah eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan kandungan vitamin C pada berbagai jenis jeruk, dengan metode Titrasi Iodimetri.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dari Pasar Sagumpal Bonang, Padang Sidempuan dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium kimia kesehatan makanan dan minuman Analis kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang dilakukan mulai dari November 2022 - Mei 2023

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah 4 buah jenis jeruk yang diperjualbelikan di Pasar Sagumpal bonang, Padang sidempuan.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah jeruk limau, jeruk manis, jeruk purut, dan jeruk lemon.

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Penelitian ini data yang digunakan adalah data primer. Data mengenai perbandingan asam askorbat pada beberapa jenis jeruk dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan dan Minuman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

3.5 Metode pemeriksaan

Metode Analisa yang digunakan adalah pada penelitian ini dengan Titrasi Iodimetri.

3.6 Prinsip Pemeriksaan

Mereaksikan asam askorbat dengan Iodin dan larutan Iodin yang tersisa dititrasi dengan larutan natrium tiosulfat, menggunakan indikator amilum dan dihentikan ketika terjadi perubahan warna biru menjadi perubahan warna bening.

3.7 Alat dan Bahan

3.7.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Erlenmeyer, pipet tetes, batang pengaduk, statif, klem, buret, corong, lumpang dan alu, kaca arloji, gelas ukur, neraca analitik, pipet volume, labu ukur, dan kertas saring.

3.7.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam titrasi Iodimetri yaitu beberapa jenis jeruk, larutan asam sulfat (H_2SO_4) 10%, indikator amilum 1%, aquades, larutan Iodium (I_2), Kalium Iodida (KI), dan larutan Natrium tiosulfat ($Na_2S_2O_3$).

3.8 Prosedur kerja

A. Prosedur pembuatan Reagensia

1. Pembuatan Larutan Baku Natrium Thiosulfat ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$)
Ditimbang 0,6204 g $Na_2S_2O_3$, dengan neraca analitik, masukkan $Na_2S_2O_3$ kedalam labu ukur 50 mL, kemudian dihomogenkan.
2. Pembuatan Larutan Titer Iodium (I_2) 0,1000 N
Ditimbang 9,52 g KI dan ditimbang 3,81 g I_2 bersamaan di lumpang hingga homogen, kemudian larutkan dengan sedikit aquadest. Aduk sampai larut, pindahkan kedalam botol yang sudah dikalibrasi cukupkan volume sampai 300 mL kemudian dihomogenkan.
3. Pembuatan Indikator Amilum

Ditimbang 1 g Amilum dan aquadest 100 mL masukkan kedalam gelas beker 250 mL, homogenkan dan panaskan diatas api bebas, aduk larutan sampai larutan menjadi bening.

B. Prosedur Pembakuan Larutan Titer I₂

1. Pipet 10 ml Na₂ S₂ O₃ kedalam erlenmeyer 250mL
2. Tambahkan H₂ SO₄ 10% sebanyak 5mL
3. Tambahkan kedalam erlenmeyer 1mL indikator amilum
4. Titrasi segera dengan larutan titer I₂ hingga terbentuk warna biru
5. Lakukan sebanyak tiga kali pada sampel, lihat dan catat hasilnya

$$V_r = \frac{V_1+V_2+V_3}{3} = \dots\dots\text{mL}$$

Keterangan :

V_r : Volume rata-rata

C. Prosedur Penetapan Kadar Sampel

1. Timbang sampel yang sudah dihaluskan sebanyak 25 g menggunakan timbangan analitik lalu masukkan kedalam erlenmeyer larutkan dengan aquadest 50mL.
2. Saring larutan sampel hingga didapat larutan yang jernih.
3. Tambahkan H₂ SO₄ 10% sebanyak 5mL.
4. Tambahkan kedalam erlenmeyer 1mL
5. Indikator amilum.
6. Titrasi segera dengan larutan titer I₂ hingga terbentuk warna biru.
7. Lakukan sebanyak tiga kali pada sampel, lihat dan catat hasilnya.

Persamaan reaksi Vitamin C dengan Iodium :

$$\% \text{Vitamin C} = \frac{(NXV)I^2 \times BE \text{ Asam askorbat} \times Fp}{\text{Massa Sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

N : Normalitas I_2
V : Volume Titran (I_2)
BE : Berat Ekuivalen Asam Askorbat (Vitamin C)
Fp : Faktor Pengenceran
Massa Sampel dalam Miligram (mg)

3.9 Analisis data

Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel dan dinarasikan untuk melihat perbandingan kadar vitamin C pada beberapa jenis jeruk yang diperjual belikan di Pasar Padang Sidempuan secara Titrasi Iodimetri.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Dari hasil penelitian vitamin C (asam askorbat) yang dilakukan terhadap 4 sampel buah jeruk yang diperjualbelikan di Pasar Sagumpal Bonang, Padang Sidempuan. Dapat dilihat pada tabel 4.1, Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman Analisis kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan.

Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Penelitian dengan titrasi iodimetri

No	Sampel	V1	V2	V3	Jumlah Volume	Kadar vitamin C (mg)
1	Jeruk lemon	0,5mL	0,8mL	0,1 mL	0,46mL	0,06481
2	Jeruk nipis	0,5mL	0,6mL	0,7 mL	0,6mL	0,08453
3	Jeruk purut	0,1mL	0,4mL	0,6 mL	0,3mL	0,05072
4	Jeruk manis	0,2mL	0,3mL	0,8 mL	0,43mL	0,06058

Dari tabel diatas dapat dilihat perbandingan asam askorbat pada jeruk (citrus) secara titrasi iodimetri pada jeruk lemon 0,0648 , jeruk nipis 0,0845, jeruk purut 0,0507 dan jeruk manis 0,0605.

4.2 Pembahasan

Pada Penelitian ini menggunakan sampel jeruk yang diperjual belikan di Pasar Sagumpal Bonang, Padang sidempuan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Kesehatan Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Metode yang digunakan adalah titrasi iodimetri. Titrasi iodimetri adalah titrasi redoks yang menggunakan larutan I_2 sebagai titran dalam suasana netral atau sedikit asam.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah jeruk lemon, jeruk nipis, jeruk purut, dan jeruk manis, yang dipreparasi dan diambil ekstraknya, kemudian diuji kandungan asam askorbat. Kandungan asam askorbat dapat diketahui dengan menggunakan titrasi iodimetri. Titran yang digunakan yaitu larutan I_2 yang sudah

distandarisasi dengan menggunakan $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$. Larutan ini akan teroksidasi oleh iodine membentuk $\text{Na}_2 \text{S}_4 \text{O}_6$ saat $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ habis bereaksi. Titik akhir titrasi ditandai dengan terbentuknya warna kompleks biru, dan setelah dilakukan penelitian sampel jeruk menunjukkan hasil yang berbeda.

Berdasarkan hasil penelitian kandungan asam askorbat pada jeruk lemon adalah 0,06481 mg , sedangkan pada penelitian (Fitriya Ayu, 2017) memiliki kandungan asam askorbat pada jeruk lemon 0,27 mg . Kandungan asam askorbat ini berbeda karena dimungkinkan sampel jeruk lemon memiliki kematangan yang berbeda, menurut permenkes harus memenuhi sehari 75-90 mg asam askorbat sehingga kita mengonsumsi asam askorbat sebanyak 74,9351 mg , Sementara pada jeruk nipis memiliki kandungan asam askorbat adalah 0,08453 mg. Sedangkan pada penelitian (Fitriya Ayu, 2017) memiliki kandungan asam askorbat pada jeruk nipis 0,60 mg , jeruk yang digunakan untuk penelitian tersebut sebanyak 8 biji jeruk nipis. Kita perlu mengonsumsi asam askorbat 74,91547 mg, Sementara pada jeruk purut adalah 0,05072 mg, Pada jeruk manis memiliki kandungan asam askorbat 0,06058 mg, sedangkan penelitian (Fitriana Yolanda, 2020) memiliki kandungan asam askorbat pada jeruk manis 0,88 mg. sehingga kita perlu mengonsumsi asam askorbat 74,93942 mg. Pada penelitian tersebut kandungan asam askorbat berbeda karena diwaktu penyimpanan buah tersebut terlalu lama dipasar, karena sampel terlihat dari tampilan pada warna kulit, buah masih terlihat kuning kehijauan dan perubahan warnanya akibat penyimpanan, sehingga berkurangnya kandungan asam askorbat tersebut. Pada jeruk lemon dan jeruk manis memiliki selisih yang sedikit karena jeruk lemon dan jeruk manis sering digunakan sebagai tambahan makanan, minuman dan sering dikonsumsi.

Salah satu metode penetapan kadar vitamin C dengan prinsip kerja suatu larutan vitamin C (asam askorbat) sebagai reduktor kelebihan Iodium akan segera terdeteksi oleh kelebihan amilum yang dalam suasana basa berwarna biru, hal ini menentukan suatu zat dalam larutan lain secara kuantitatif yang konsentrasi telah diketahui mencapai titik akhir. Pada titrasi terjadi perubahan warna karena adanya penambahan larutan I_2 yang dititrasi bisa berubah warnanya jika berada dalam asam dan basa Setelah dilakukan penelitian perbandingan asam askorbat pada

beberapa jenis jeruk pada **tabel 4.1** bahwa 4 sampel tersebut memiliki kadar asam askorbat yang berbeda.

Adapun hasil dari perbandingan asam askorbat pada jeruk yang ditirasi adalah pada jeruk lemon 0,06481 mg, jeruk nipis 0,08453 mg, jeruk purut 0,05072 mg, dan jeruk manis 0,06058 mg. Kadar asam askorbat tersebut belum memenuhi kebutuhan vitamin C harian pada tubuh. Sehingga kita perlu mengonsumsi buah lainnya yang juga mengandung asam askorbat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Pada waktu titrasi sampel 1, 2, 3, dan 4 memiliki kandungan dan perbandingan yang berbeda sehingga memiliki asam askorbat dengan hasil yang berbeda.
2. Setelah penelitian tersebut titrasi yang dilakukan kadar vitamin C tersebut belum memenuhi kebutuhan vitamin C harian pada tubuh.
3. Perbandingan dan kandungan pada asam askorbat pada jeruk pada jeruk lemon 0,06481 mg , jeruk nipis 0,08453 mg, jeruk purut 0,05072 mg, dan jeruk manis 0,06058 mg.
4. Kandungan vitamin C (asam askorbat) pada jeruk nipis lebih tinggi dibandingkan jeruk lainnya.

5.2 Saran

1. Kepada penjual disarankan agar menjual buah jeruk dengan teliti, karena setiap kematangan dan pembusukan pada buah tersebut berbeda sehingga mengurangi kadar vitamin C pada jeruk tersebut.
2. Kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan pemeriksaan vitamin C (asam askorbat) pada buah yang lain atau dengan metode yang berbeda.
3. Untuk masyarakat diharapkan untuk mengonsumsi buah jeruk ini sebagai sumber vitamin C digunakan sebagai tambahan makanan dan minuman khususnya jeruk lemon yang lebih tinggi kadarnya dari jeruk nipis, jeruk purut, dan jeruk manis.

DAFTAR PUSTAKA



- Alhannasir, (2021) Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Sirup Buah Jeruk Desa Sungai Ketupak Kecamatan Cengal. *Suluh Abdi*. 3 (1) : 17-25
- Asmal A,(2018) Analisis Kandungan Vitamin C Dalam Cabai (*Capsicum Fructus* L). Secara Iodimetri. *Jurnal Kesehatan wulu Raya*. 9 (2) : 44-50
- Chebrolu dkk (2012) Analisa Kandungan Asam Askorbat Dalam Kemasan yang Mengandung Vitamin C. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal-jurnal ilmu keperawatan, Analisis kesehatan dan Farmasi*. 17 (1) : 27- 32
- Fitriana, Y. A. N & Fitri, A S (2020) Analisa Kadar Vitamin C Pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodimetri. *Sainteks*. 17 (1) : 27-32
- Hairani,H. And Sutrisno, D (2020) Uji Perbandingan Metode Analisa Vitamin C Pada Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* (L) Osbeck). *Jurnal Katalisator*. 5 (2) : 112-125
- Ilmia,A, Fitriana, f, (2020) Pemanfaatan dan Pengolahan Potensi Buah Jeruk Untuk pengembangan Produk UMKM Desa Gunting Kecamatan Sukorejo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4 (1): 67- 77
- Rahayuningsih j, V siscsa ,E Eliyarti (2022). Analisis Vitamin C Pada Buah Jeruk Pasaman Untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh Pada Masa Pandemi. *Journal Of Research And Education Chemistry*. 4 (1): 29-29.
- Kuhaitami, Annisa ulfa,Akhmad Muntaha, (2017). Kadar Vitamin C Jeruk Sunkist Peras dan Infused Water. *Medical Laboratory Technology Journal*. 3 (1) : 22-26
- Mustofa,Akhmad, (2017). Karakteristik Jeruk Sunkist (*Caridina Cf Propinqua*) Dengan Variasi Penambahan Gula. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 2(2) : 103-110
- Narhasari (2017). Identifikasi kandungan (Antioksidan,Vitamin C dan serat kasar) pada buah lokal dan impor (Jeruk, apel dan mangga).
- Riadi,Muchlisin (2020). Manfaat,Sifat, Fungsi, Dosis dan efek Samping Vitamin C . *Jurnal Sains Farmasi* 1 (1) 20-25.
- S Nayoan (2022). Manajemen Pemeliharaan Jeruk Baby Jova (*Citrus Sinensis*) Di PT Kusuma Satria Dinasari Wisatajaya Kecamatan Cengal.
- Sune, D.M (2021). Analisis Kadar Vitamin C Pada Minuman Olahan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* (L) Osbeck)

Techunamuti (2018). Perbandingan Metode Penentuan Vitamin C Pada Minuman Kemasan Menggunakan Metode Iodimetri. *Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya*. 41

Yolla & Ardhista (2020). Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodimetri. *Sainteks*. 17(1) 27-32

LAMPIRAN

LAMPIRAN I *ETHICAL CLEANRANCE*



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kep.k.poltekkesmedan@gmail.com

PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.2318 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :


“Perbandingan Asam Askorbat Pada Beberapa Jenis Jeruk Yang Diperjualbelikan Di Pasar Sagumpal Bonang Padang Sidempuan Dengan Metode Iodimetri”.

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Nova Suci Claudiya Hasibuan**
Dari Institusi : **Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 13 Juni 2023
Ketua,
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan



Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt.
NIP. 196901302003121001

LAMPIRAN II DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1 : Proses preparasi sampel dimulai dari penyaringan sampel dan membuat sampel ke dalam labu ukur dan di tambahin aquades lalu dihomogenkan



Gambar 2 : Proses melakukan titrasi iodimetri yaitu melakukan membuat reagen kedalam sampel,lalu melakukan titrasi dengan iodin hingga terbentuk warna biru.

LAMPIRAN III PERHITUNGAN

Menentukan V1 V2 V3

1. Volume pada jeruk lemon

V1 : 0,5 mL

V2 : 0,8 mL

V3 : 0,1mL

$$V_r = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} =$$

V_r = Volume Rata-rata

$$\text{Dik: } V_r = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} =$$

$$\frac{0,5 + 0,8 + 0,1}{3}$$

$$\frac{1,4}{3} = 0,46$$

$$\% \text{ Vitamin C} = \frac{(NXV)I^2 \times BE \text{ Asam Askorbat} \times FP}{\text{Massa Sampel}} \times 100\%$$

N : Normlitas I₂

V : Volume Titran (I₂)

BE : Berat Ekuivalen Asam askorbat (vitamin C)

Massa Sampel dalam milligram (mg)

N I₂ : 0,01 N

BE asam askorbat : 88,06

$$F_p : \frac{V \text{ Labu ukur}}{V \text{ sampel yang dipipet}} = \frac{100}{25} = 4$$

Massa Sampel = 25 gram
= 25.000 mg

$$\text{Vitamin C} = \frac{(NXV)I^2 \times BE \text{ Asam Askorbat} \times FP}{\text{Massa Sampel}} \times 100 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned} \text{Vit C} &= \frac{(0,01 \times 0,46) \times 88,06 \times 4}{25.000} \times 100 \text{ mg} \\ &= \frac{1.620304}{25.000} \times 100 \text{ mg} \\ &= 0,06481 \\ &= 0,064 \text{ mg} \end{aligned}$$

2. Volume pada jeruk Nipis

$$V_1 : 0,5 \text{ mL}$$

$$V_2 : 0,6 \text{ mL}$$

$$V_3 : 0,7 \text{ mL}$$

$$V_r = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} =$$

$$\frac{0,5 + 0,6 + 0,7}{3} =$$

$$\frac{1,8}{3} = 0,6$$

$$\text{Vitamin C} = \frac{(NXV)^2 \times BE \text{ Asam Askorbat} \times FP}{\text{Massa Sampel}} \times 100 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned} \text{Vit C} &= \frac{(0,01 \times 0,6) \times 88,06 \times 4}{25.000} \times 100 \text{ mg} \\ &= \frac{2.11344}{25.000} \times 100 \text{ mg} \\ &= 0,08453 \\ &= 0,08 \text{ mg} \end{aligned}$$

3. Volume pada jeruk purut

$$V_1 : 0,1 \text{ mL}$$

$$V_2 : 0,4 \text{ mL}$$

$$V_3 : 0,6 \text{ mL}$$

$$V_r = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} =$$

$$\frac{0,1 + 0,4 + 0,6}{3} =$$

$$\frac{1,1}{3} = 0,36$$

$$\text{Vitamin C} = \frac{(NXV)^2 \times BE \text{ Asam Askorbat} \times FP}{\text{Massa Sampel}} \times 100 \text{ mg}$$

$$\text{Vit C} = \frac{(0,01 \times 0,36) \times 88,06 \times 4}{25.000} \times 100 \text{ mg}$$

$$\frac{1.268064}{25.000} \times 100 \text{ mg}$$

$$= 0,05072 \text{ mg}$$

4. volume pada jeruk manis

$$V_1 : 0,2 \text{ mL}$$

$$V_2 : 0,3 \text{ mL}$$

$$V_3 : 0,8 \text{ mL}$$

$$V_r = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} =$$

$$\frac{0,2 + 0,3 + 0,8}{3} =$$

$$\frac{1,3}{3} = 0,43$$

$$\text{Vitamin C} = \frac{(NXV)^2 \times BE \text{ Asam Askorbat} \times FP}{\text{Massa Sampel}} \times 100 \text{ mg}$$

$$\text{Vit C} = \frac{(0,01 \times 0,43) \times 88,06 \times 4}{25.000} \times 100 \text{ mg}$$

$$\frac{1.514632}{25.000} \times 100 \text{ mg} = 0,6058 \text{ mg}$$

LAMPIRAN IV VITAMIN C MENURUT PERMENKES NO 75 TAHUN 2013

Angka Kecukupan Vitamin Yang Dianjurkan (Per orang per hari)

Kelompok umur	Vit A (RE)	Vit D (mcg)	Vit E (mcg)	Vit C (mg)
Bayi / anak				
0 – 5 bulan	375	10	4	40
6 – 11 bulan	400	10	5	50
1 – 3 tahun	400	15	6	40
4 – 6 tahun	400	15	7	45
7 – 9 tahun	500	15	8	45
Laki - laki				
10 - 12 tahun	600	15	11	50
13 – 15 tahun	600	15	15	75
16 - 18 tahun	700	15	15	90
19 - 29 tahun	650	15	15	90
30 - 49 tahun	650	15	15	90
50 - 64 tahun	650	15	15	90
65 – 80 tahun	650	20	15	90
80+ tahun	650	20	15	90
Perempuan				
10 - 12 tahun	600	15	15	50
13 - 15 tahun	600	15	15	65
16 - 18 tahun	600	15	15	75

19 - 29 tahun	600	15	15	75
30 - 49 tahun	600	15	15	75
50 - 64 tahun	600	15	15	75
65- 80 tahun	600	20	20	75
80+ tahun	600	20	20	75

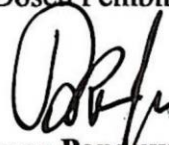
Kelompok umur	Vit A (RE)	Vit D (mcg)	Vit E (mcg)	Vit C (Mg)
Hamil (+an)				
Trimester 1	+300	+0	+0	+10
Trimester 2	+300	+0	+0	+10
Trimester 3	+300	+0	+0	+10

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2022/2023

NAMA : Nova Suci Claudiya Hasibuan
 NIM : P07534020108
 NAMA DOSEN PEMBIMBING : Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
 JUDUL KTI : Perbandingan Asam Askorbat Pada Beberapa
 Jenis Jeruk Yang Diperjualbelikan di Pasar
 Sagumpal Boanang Padang Sidempuan dengan
 Metode Iodimetri

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Jumat ,28 Oktober 2022	Pengajuan judul	<i>dh</i>
2.	Jumat, 28 Oktober 2022	ACC judul	<i>dh</i>
3.	Senin, 5 Desember 2022	Pengajuan Bab I-III	<i>dh</i>
4.	Kamis, 12 Januari 2023	Revisi Bab I-III	<i>dh</i>
5	Rabu , 25 Februari 2023	Revisi Bab I-III	<i>dh</i>
6.	Jumat, 27 Februari 2023	Perbaikan Bab III dan ACC Proposal	<i>dh</i>
7.	Selasa,28 Februari 2023	Seminar Proposal	<i>dh</i>
8.	Jumat , 2 Juni 2023	Pengajuan Bab IV-V	<i>dh</i>
9.	Senin, 12 Juni 2023	Revisi Bab IV-V	<i>dh</i>
10.	Selasa, 13 Juni 2023	ACC Bab IV-V	<i>dh</i>
11.	Rabu, 14 Juni 2023	Sidang Hasil KTI	<i>dh</i>

Dosen Pembimbing



Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
 NIP.1994060920201220008

Lampiran VI Surat Balasan Laboratorium



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laucih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes_medan@yahoo.com



LAPORAN HASIL PENELITIAN

No. DM.02.JA/00103/1466/2023

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Nova Suci Claudiya Hasibuan
NIM : P07534020108
Jurusan/ Prodi : Teknologi Laboratorium Medis
Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Judul : Perbandingan Asam Askorbat Pada Beberapa Jenis Jeruk yang diperjualbelikan di pasar sagumpal Bonang Padang Sidempuan
Tanggal ; Masuk : Rabu 12 April 2023
Lokasi : Laboratorium Kimia Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Medan
Pengujian Laboratorium : Methode Titrasi Iodimetri
Sampel Uji : Buah Jeruk
Tanggal Selesai : Jumat 14 April 2023

Hasil Analisa


No	Nama Sampel	Hasil
1.	Jeruk lemon	0,064mg
2.	Jeruk Nipis	0,084mg
3.	Jeruk Purut	0,050mg
4.	Jeruk Manis	0,060mg



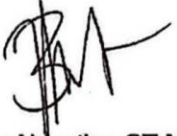
Catatan :

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan scijin tertulis dari
LABORATORIUM KIMIA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES
MEDAN
4. Laporan melayani pengaduan/ komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP
(Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,
Kajur Teknologi Laboratorium Medis
Prodi D III


Nita Andriani Lubis M, Biomed
NIP. 198012242009122001

Ka. Unit Laboratorium TLM


Sri Bulan Nasution, ST, MKes
NIP. 197104061994032002

LAMPIRAN VI RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama	: Nova Suci Claudiya Hasibuan
Nim	: P07534020108
Tempat, Tanggal Lahir	: Hutatunggal, 22 Desember 2002
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: Perempuan
Status Dalam Keluarga	: Anak Ke-3 dari 4 Bersaudara
Alamat	: Hutatunggal Desa Parsalakan, Kecamatan Angkola Barat
No. Telpon	: 082249515464
Pendidikan	:
Tahun 2009 – 2014	: SD Negeri 100110 Hutatunggal
Tahun 2014 – 2017	: SMP Negeri 4 Padang Sidempuan
Tahun 2017 – 2020	: SMA Negeri 6 Padang Sidempuan
Tahun 2020 – 2023	: Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Nama Orang Tua	:
Ayah	: Parlindungan
Ibu	: Kholida Wati Nasution