



Literatur Riview: Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji, Jeruk, Dan Nanas, Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Meika Hestina Putri¹, Putri Septiyani², Winda Aryani³, Ermi Abriyani⁴

^{1,2,3,4}prodi farmasi, fakultas farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang

Abstrak

Received: 2 Januari 2023

Revised: 5 Januari 2023

Accepted: 9 Januari 2023

Vitamin C is a complex compound that is needed by the body which functions to help regulate or process the body's metabolism. Fruits are a source of vitamin C which can be consumed to meet the needs of vitamin C, such as guava, lime and pineapple. This study aims to determine the levels of vitamin C in guava, lime, and pineapple. using the UV-Vis Spectrophotometry method, which is a method with good efficiency for determining vitamin C levels. Based on testing, the results showed that vitamin C levels in guava were 0.12%, limes were 0.07096%, and pineapples were 4.274 ppm.

Kata kunci: Determination of Levels, Vitamin C, Guava, Orange, Pineapple, UV-vis Spectrophotometry

(*) Corresponding Author: fm20.putriseptiyani@mhs.ubpkarawang.ac.id

How to Cite: Putri, M., Septiyani, P., Aryani, W., & Abriyani, E. (2023). Literatur Riview: Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji, Jeruk, Dan Nanas, Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(4), 333-342. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7681039>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan dari salah satu negara di kawasan khatulistiwa yang memiliki iklim tropis. Wilayah ini sangat baik untuk tumbuhnya berbagai macam tanaman tumbuh subur, salah satunya tanaman buah. Tanaman buah memiliki banyak kandungan diantaranya adalah vitamin yang sangat banyak manfaat bagi tubuh. Yang merupakan salah satu vitamin yang terkandung dalam buah yaitu asam askorbat atau yang lebih banyak dikenal oleh masyarakat dengan sebutan vitamin C (Putri & Setiawati, 2015).

Asam Askorbat yang merupakan salah satu vitamin yang larut dalam air yang terbuat dari turunan heksosa dan mudah rusak oleh pemanasan. Asam Askorbat atau vitamin C memiliki gugus kromofor yaitu cincin benzene yang dapat berinteraksi dengan peka terhadap cahaya sebagai salah satu radiasi elektromagnetik. Disamping itu, Asam Askorbat ini juga berperan sebagai senyawa yang memiliki khasiat antioksidan untuk membentuk pertahanan melawan radikal bebas (Badriyah & Manggara, 2015).

Vitamin C adalah tergolong vitamin yang larut dalam air. Vitamin C bermanfaat untuk tubuh sebagai sumber antioksidan. Vitamin C juga bermanfaat sebagai pembentukan kolagen yang merupakan protein penting penyusun jaringan kulit, tulang, sendi, dan jaringan penyokong lainnya. Sumber vitamin C banyak terdapat dalam buah-buahan segar diantaranya jambu biji, jeruk, nanas dan buah-buahan lainnya. (Mulyani, E. 2018)

Vitamin C merupakan antioksidan yang bias menetralkan radikal bebas dari hasil oksidasi lemak, yang dapat mencegah penyakit seperti jantung, kanker dan penuaan dini. Vitamin C tidak dapat disintesis didalam tubuh manusia sehingga



dibutuhkan vitamin C dari luar tubuh. Vitamin C juga sangat berperan penting bagi tubuh karena mempunyai manfaat penting bagi tubuh, seperti membantu penyerapan zat besi, mempertajam kesadaran, mencegah infeksi dan mempercepat penyembuhan luka (Anis Novia Anjarini., 2018)

Buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) atau sering juga disebut jambu batu, jambu siki dan jambu klutuk adalah salah satu buah yang baik untuk dikonsumsi setiap hari karena buah jambu biji kaya akan vitamin C. (Rachmaniar, dkk., 2016)

Masyarakat juga banyak yang mengkonsumsi jambu biji karena sebagai salah satu cara memenuhi asupan gizi yang diperlukan tubuh salah satunya vitamin C, namun perlu diperhatikan kembali cara penyimpanan dan lamanya penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada jambu biji, karena sifat vitamin C sangat mudah teroksidasi dan proses di percepat oleh panas, sinar dan enzim. (Anis Novia Anjarini., 2018)

Jambu biji memiliki kadar vitamin C paling tinggi dibandingkan dengan buah lainnya yaitu 87 mg/100 gram, kandungan vitamin buah jambu biji mencapai puncaknya saat menjelang matang. Ini menyebabkan perbedaan kadar vitamin C maupun bahan kimia lainnya. Berdasarkan mutu kimia tahun 1991 oleh staf penelitian badan penelitian pasar minggu, diperoleh bahwa kandungan vitamin C per 100 gram buah jambu biji matang adalah 150, 50 mg, jika matang dengan optimal sebanyak 130, 13 mg, dan jika lewat matang sebanyak 132,24 mg. (Septianus, dkk., 2017)

Jeruk nipis atau yang bernama latin (*citrus aurantifolia*) adalah tanaman yang berasal dari Asia dan tumbuh subur di daerah yang beriklim tropis. Citrus aurantifolia merupakan salah satu tanaman yang berasal dari Famili Rutaceae dengan genus Citrus. Citrus aurantifolia memiliki tinggi pohon sekitar 150-350 cm dan buah yang berkulit tipis serta bunga berwarna putih. Tanaman ini memiliki salah satu kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah yang kemiringannya sekitar 30° (Rukmana, 2003).

Jeruk nipis juga memiliki kandungan flavonoid, saponin dan minyak atsiri (Syamsuhidayat dan Hutape, 1991).

Komponen minyak atsirinya adalah siral, limonene, feladren, dan glikosida hedperidin. Sari buah jeruk nipis juga mengandung minyak atsiri limonene dan asam sitrat 7%. Buah jeruk mengandung zat bioflavonoid, pectin, enzim, protein, lemak dan pigmen (karoten dan klorofil). (Sethpakee, 1992).

Nanas (*Ananas comosus*) adalah salah satu jenis buah yang banyak diminati oleh masyarakat. Dalam keadaan segar buah nanas tidak bisa tahan lama, hanya bisa bertahan selama tujuh hari pada kondisi kamar (suhu 28-30°C). Sifat buah demikian akan menjadikan kendala dalam penyediaan buah, untuk konsumsi segar atau penyimpanan untuk stok pengolahan selanjutnya. Saat ini, buah nanas telah diolah menjadi berbagai macam produk pangan olahan. (Bartholemew, Paull, dan Rohrbarch, 2003).

Buah nanas yang mengalami proses pengolahan dapat meningkatkan daya simpan dan jangkuan pemasarannya lebih luas. Hal ini dapat menjadi nilai tambah pendapatan petani nanas. Buah nanas dapat diolah menjadi berbagai macam produk seperti, selai nanas, manisan buah, dodol, sirup, jeli dan keripik nanas. Hal ini merupakan salah-satu upaya agar buah nanas tidak terbuang percuma dan membusuk saat panen raya (Afrianti, 2010; Suyanti, 2010).

Spektrofotometri UV-Vis adalah alat yang digunakan untuk mengukur serapan yang dihasilkan dari interaksi kimia antara radiasi elektromagnetik dengan molekul atau atom dari suatu zat kimia pada daerah UV-Vis (FI edisi IV, 1995). Spektrofotometer UV-Vis adalah anggota teknik analisis spektroskopik yang memakai sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet (190-380 nm) dan sinar tampak (380-780 nm) dengan memakai instrument spektrofotometer. Spektrofotometer UV-Vis merupakan metoda analisa yang penggunaannya cukup luas, baik untuk analisa kualitatif maupun kuantitatif.

METODE PENELITIAN

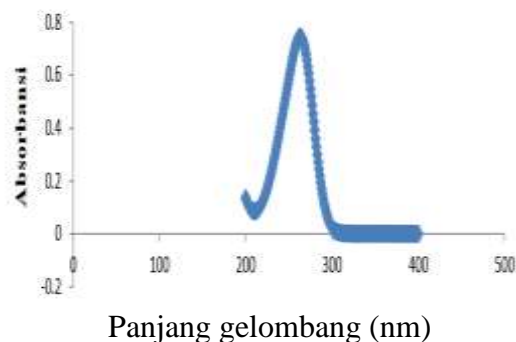
Penulisan ini menggunakan metode literature review article (LRA). Sumber pustaka atau pengumpulan data dilakukan melalui database dengan topik penetapan kadar vitamin c pada buah jeruk nipis, jambu biji dan nanas menggunakan metode spektro uv-vis yang diterbitkan dari tahun 2012 sampai 2022. dan jumlah artikel yang digunakan yaitu sebanyak 30 artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jambu Biji

1. Penentuan panjang gelombang maksimum

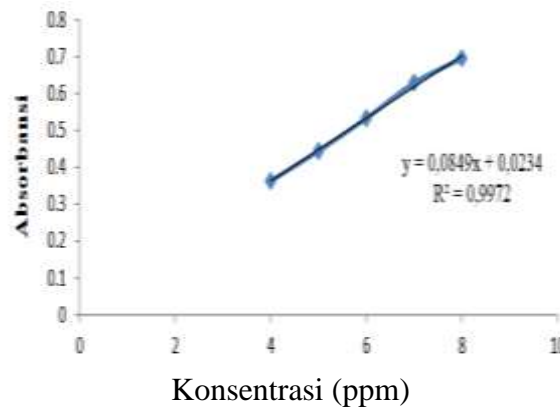
Panjang gelombang maksimum adalah panjang gelombang yang memberikan absorbansi maksimum. Penentuan panjang gelombang maksimum standar vitamin C dilakukan pada daerah ultraviolet yaitu pada panjang gelombang 200-400 nm. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan larutan standar vitamin C atau asam askorbat dengan konsentrasi 10 mg/L. Panjang gelombang maksimum dalam penelitian ini 263 nm yang memiliki serapan absorbansi sebesar 0,746.



Gambar 1 Panjang gelombang maksimum.

2. Penentuan kurva kalibrasi

Penentuan kurva kalibrasi pada percobaan ini dilakukan dengan menggunakan larutan standar vitamin C 100 mg/L yang dibuat seri konsentrasi yaitu 4 mg/L, 5 mg/L, 6 mg/L, 7 mg/L, 8 mg/L, kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 263 nm yang menghasilkan persamaan regresi linier $y = a + bx$. Dengan nilai $y = 0,0234 + 0,0849x$ dengan nilai $r = 0,9972$.



Gambar 2 Grafik kurva kalibrasi vitamin C.

3. Penetapan kadar vitamin C pada jambu biji

Penetapan kadar vitamin C dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Penetapan kadar dalam penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali replikasi untuk masing-masing sampel. Data penetapan kadar yang diperoleh dapat dilihat pada table 1

Tabel 1 Data penetapan kadar sampel

Sampel jambu biji	Replikasi	Berat sampel (gram)	Absorbansi	Kadar vitamin C	Rata-rata kadar (%)
Segar	1	5,0002	0,547	0,1233	0,12
	2	5,0001	0,498	0,1118	
	3	5,0000	0,490	0,1099	

Sampel jambu biji menunjukkan bahwa sampel positif mengandung vitamin C Pada penelitian ini, setiap sampel dilakukan replikasi sebanyak 3 kali untuk mengetahui berapa persen kandungan vitamin C pada jambu biji. Sampel yang akan ditetapkan kadar vitamin C nya tidak melalui proses isolasi terlebih dahulu karena tidak adanya metode yang spesifik untuk isolasi vitamin C. Vitamin C termasuk golongan vitamin yang mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam alkohol dan gliserol, praktis tidak larut dalam zat pelarut organik nonpolar seperti eter, benzen, kloroform (Almatsier, 2004). Vitamin C merupakan senyawa yang mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar dan enzim (Kartika, 2010).

Penetapan kadar vitamin C pada jambu biji menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Pemilihan metode pada penelitian ini, dikarenakan metode spektrofotometri UV-Vis termasuk metode analisis yang mempunyai tingkat ketelitian dan kepekaan yang tinggi. Penetapan kadar vitamin C pada jambu biji menggunakan 5 kurva kalibrasi dan dari kelima kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi juga absorbansinya (Karinda et al., 2013)

Jambu biji segar memiliki kadar sebesar 0,12%. Jambu biji segar yang dipetik langsung dari pohonnya tidak mengalami proses penyimpanan sehingga kadar yang diperoleh lebih kecil dibandingkan dengan jambu biji yang disimpan di udara terbuka. Hal tersebut menunjukkan bahwa lamanya

penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kadar vitamin C yang disebabkan oleh proses biosintesis vitamin C dengan meningkatnya kandungan vitamin C.

B. Buah jeruk nipis

1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C.

Vitamin C dapat diukur pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko *aquadest*. Nilai panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar dan sama pada setiap konsentrasi.

Tabel 2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Pada Vitamin C

Panjang Gelombang	Absorbs	Hasil
250	0,503	gelombang yang memberikan serapan terbesar yaitu pada 262 nm dengan absorbansi sebesar 0,550
252	0,516	
254	0,528	
256	0,539	
258	0,544	
260	0,548	
262	0,550	
264	0,547	
266	0,541	
268	0,570	
270	0,568	

Berdasarkan hasil penelitian Panjang gelombang maksimum Vitamin C pada Panjang gelombang 250-270 nm diperoleh Panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar yaitu pada 262 nm dengan absorbansi sebesar 0,550.

2. Hasil pengukuran Absorbansi Larutan Baku Vitamin C

Berikut adalah hasil pengukuran absorbansi larutan baku vitamin c

Tabel 3. Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Baku Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Hasil
4	0,313	Kurva kalibrasi yang diperoleh yaitu sebesar $Y = 0,0547x + 0,0914$ $R^2 = 0,9996$
6	0,418	
8	0,528	
10	0,634	
12	0,752	

Berdasarkan hasil penentuan Panjang gelombang maksimum yaitu sebesar 262 nm dengan absorbansi sebesar 0,550. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi Larutan Baku vitamin c pada Panjang maksimum dan dibuat kurva kalibrasi

sehingga diperoleh persamaan regresi linear yaitu $Y = 0,0547x + 0,0914$ dengan nilai koefesien korelasi (r) sebesar 0,9996.

3. Hasil Uji Statistik Analisis Kadar Vitamin C Dalam Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Berdasarkan Variasi dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. Tabel 4. Hasil Uji Statistik Analisis Kadar Vitamin C Dalam Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Berdasarkan Variasi dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Suhu	Uji <i>Shapiro-Wilk</i> (p value)	Uji Homogenitas Varian (p value)	Uji <i>One Way Anova</i> (p value)
Dingin (3°C)	.283	.391	.000
Ruang (28°C)	.295		
Hangat (38°C)	.295		
Panas (90°C)	.624		

Hasil uji normalitas *Shapiro Wilk* pada penelitian ini menunjukkan p value $> 0,05$ yaitu 283, 295, 295, 624 yang berarti data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan value $> 0,05$ yang berarti semua varian populasi adalah sama (homogen). Tahap penelitian ini diawali dengan buah jeruk nipis yang dicuci bersih kemudian diperas dengan alat pemeras jeruk hingga didapatkan air perasan jeruk nipis.

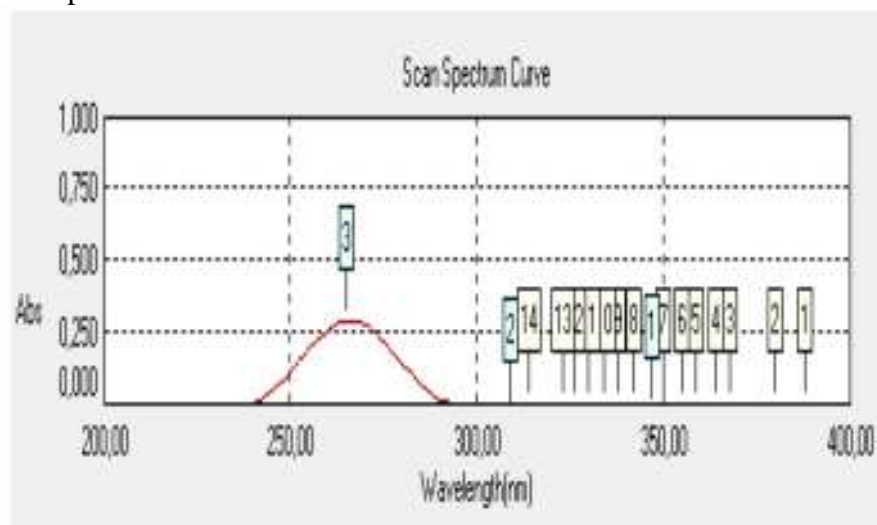
Sebelumnya dilakukan penentuan Panjang gelombang maksimum vitamin c sebagai standar pada rentang 200-400 nm dengan menggunakan blanko aquadest. Blanko yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest karena sifat vitamin C yang mudah larut dalam aquadest. Blanko bertujuan sebagai koreksi terhadap serapan yang disebabkan oleh pelarut sehingga pada pengukuran serapan sampel, serapan blanko harus nol (0,000) terlebih dahulu. Nilai panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar dan sama pada setiap konsentrasi. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh adalah 262 nm dengan nilai absorbansi 0,550 seperti pada tabel 2 Panjang gelombang teoritis vitamin c yaitu 265 nm, selisih 3,0 nm dengan Panjang teoritis asam askorbat ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu perbedaan instrument dan baku asam askorbat yang digunakan saat penetapan Panjang gelombang. Panjang gelombang maksimum yang didapatkan kemudian digunakan untuk membuat kurva baku asam askorbat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh kurva baku asam askorbat yang digunakan adalah variasi konsentrasi tersebut adalah 4; 6; 8; 10; 12 ppm. Alasan digunakannya variasi konsentrasi tersebut adalah absorbansi kurva baku vitamin C memiliki nilai ke linieran yang mendekati angka 1. Hasil Kurva baku dapat dilihat pada tabel 3 Dengan menggunakan rumus regresi linier diperoleh persamaan $y = 0,0547x + 0,0914$ dimana y merupakan absorbansi dan x merupakan kadar vitamin C. persamaan ini digunakan untuk menghitung kadar vitamin C sampel. Penetapan kadar vitamin C pada sampel dilakukan 3 replikasi.

C. Buah nanas

1. kurva pengukuran panjang gelombang maksimum vitamin C

Panjang gelombang (λ) maksimum vitamin C yang diperoleh yaitu 265 nm dengan nilai serapan 0,290, kurva pengukuran panjang gelombang maksimum vitamin C dapat dilihat pada Gambar 1. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan terlebih dahulu pada penelitian ini. Panjang gelombang maksimum adalah panjang gelombang dimana suatu zat memberikan penyerapan paling tinggi. Tujuan penentuan panjang gelombang maksimum pada penelitian ini yaitu pada panjang gelombang kepekaannya juga maksimum karena pada panjang gelombang maksimum tersebut, perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar; di sekitar panjang gelombang maksimum, bentuk kurva absorbansi datar dan pada kondisi tersebut hukum Lambert-Beer akan terpenuhi; jika dilakukan pengukuran ulang maka kesalahan yang disebabkan oleh pemasangan ulang panjang gelombang akan kecil sekali (Gandjar dan Abdul, 2012).

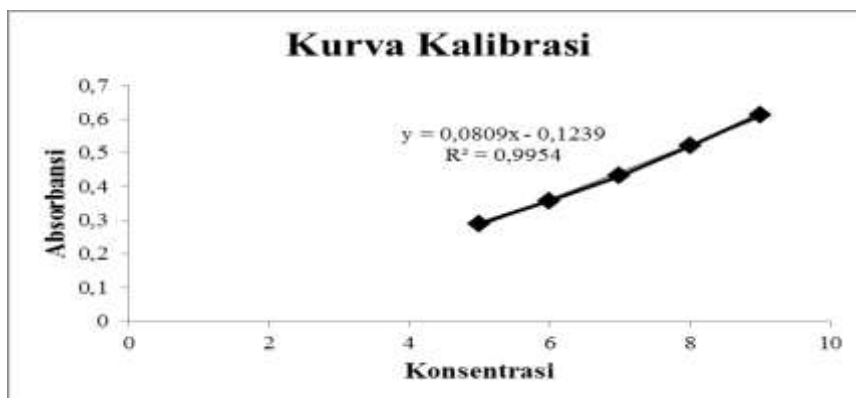
Putri dan Setiawati (2015), menyatakan bahwa pada 7 ppm didapatkan nilai absorbansi tertinggi pada panjang gelombang maksimum 270 nm, sedangkan pada penelitian yang didapatkan panjang gelombang maksimum 265 nm. Panjang gelombang maksimum ini mengalami pergeseran hipsokromik (pergeseran biru) yaitu pergeseran panjang gelombang maksimum ke arah panjang gelombang yang lebih pendek.



Gambar 3. Kurva Panjang Gelombang Maksimum
Keterangan:

- 3 = panjang gelombang maksimum vitamin C
2. Kurva Kalibrasi Vitamin C

Kurva kalibrasi adalah grafik yang menghubungkan antara konsentrasi (x) dan absorbansi (y) sehingga membentuk garis linear. Persamaan regresi linear yang didapatkan yaitu $y = 0,0809x - 0,1239$ dengan koefisien (r) sebesar 0,9977. Hasil kurva kalibrasi dapat dilihat pada Gambar 2. Kriteria penerimaan dari koefisien korelasi (r) sebesar $r > 0,99$ menunjukkan linearitas yang sangat baik. Nilai maksimum dari koefisien korelasi (r) adalah 1, yang menunjukkan adanya korelasi yang tepat antara konsentrasi dengan absorbansi (Lestari *et al.*, 2011). Hal ini berarti semakin koefisien korelasi (r) mendekati 1 atau sama dengan 1, maka semakin baik linearitasnya.



Gambar 4. Kurva kalibrasi vitamin C

Sebelum penelitian, dilakukan preparasi sampel dengan cara dihaluskan. Kemudian sampel tersebut dilarutkan menggunakan aquadest, lalu disaring menggunakan kertas saring. Tujuan digunakannya aquadest karena vitamin C mudah larut dalam air (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2014) dan tujuan penyaringan tersebut agar zat yang tidak terlarut dalam sampel tersaring semua sehingga tidak mengganggu saat pengukuran sampel. Kadar vitamin C yang terkandung di dalam nanas segar dengan 5 kali pengulangan secara berturut-turut dalam ppm adalah 4,409; 4,353; 4,23; 4,165 dan 4,211 dengan kadar rata-rata 4,274 ppm. kadar vitamin C yang didapatkan pada nanas sebesar 3,4274 ppm, sedangkan dari hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar vitamin C pada nanas sebesar 4,274 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penetapan kadar vitamin C pada buah jambu biji, jeruk dan nanas dengan metode spektrofotometri UV-Vis dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Kadar vitamin C pada jambu biji adalah 0,12%
2. Kadar vitamin C pada jeruk nipis sebesar 0,07096%.
3. Kadar vitamin C pada nanas sebesar 4,274 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, U. S. B. (2003). Identifikasi Vitamin C pada Buah Semu Jambu Mete (*Anacardium occidentale*, L) Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS.
- Arel A, Martinus BA, Ningrum SA. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis* (F.A.C. Weber) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visibel. *Scienta*. 2017;7(1):1–5.
- Badriyah, L., & Manggara, A. B. (2017). Penetapan kadar Vitamin C pada cabai merah (*Capsicum annum* L.) menggunakan metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1), 25-28.
- Diah, K. D. (2021). Optimasi polyvinyl alkohol dan carbomer pada formulasi sediaan masker gel peel off minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus Hystrix* DC) sebagai antioksidan (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional).

- Fauzana, A. (2022). Penetapan Kadar Vitamin C Buah Nanas Segar (*Ananas comocus L.*) Hasil Budidaya di Kecamatan Teluk Meranti, Kabupaten Pelalawan dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 5(2), 54-61.34-38.
- Fauziah, D. W. (2019). Skrining fitokimia dan penetapan kandungan senyawa flavonoid ekstrak etanol kulit buah jeruk gerga dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 6(2).
- Fera, Y. L. K. (2021). Potensi ekstrak etanol dan fraksi etil asetat kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) sebagai antioksidan alami secara spektrofotometri uv-vis (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional).
- Fernanda, M. H. F., & Hasan, D. A. (2022). Perbedaan Kandungan Asam Askorbat Buah Nanas dan Keripik Nanas yang Beredar di Pasar Wonokusumo Menggunakan Metode Spektrofotometri Ultra Violet. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 6(2), 80-85.
- Hairani, H., & Sutrisno, D. (2020). Uji Perbandingan Metode Analisa Vitamin C Pada Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis (L.) Osbeck*) Dengan Spektrofotometri Uv-Visible. *Jurnal Katalisator*, 5(2), 112-125.
- Hanif, A. A., & Nasrulloh, N. (2021). Pengaruh Penambahan Jambu Biji Terhadap Kadar Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Es Krim Tomat. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 5(2), 171-178.
- Maliku, R. M. (2019). Penetapan kadar vitamin c pada buah jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) Dengan metode titrasi na-2, 6 dichlorophenol indophenol (DCIP). *Media Farmasi*, 13(2), 30-35.
- Maajid, L.A., Sunarmi, & Kirwanto. 2018. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar vitamin C buah apel (*Malus sylvestris Mill.*). *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 3(2):90-9.
- Mulyani, E. (2018) Perbandingan hasil penetapan kadar vitamin C pada buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan menggunakan metode iodimetri dan spektrofotometri UV-Vis. *Pharmauho: Jurnal Farmasi Sains dan Kesehatan*, 3(2).
- Nasution, A. Y., Mardhiyani, D., Putriani, K., Ananda, D., & Saputro, V. (2019). Perbandingan kadar vitamin c pada nanas segar dan keripik nenas dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jops (Journal Of Pharmacy and Science)*, 3(1), 15-20.
- Nelta Vani, V. A. N. I. (2019). Pengaruh penambahan jambu biji merah (*Psidium Guajava*) terhadap mutu organoleptik, zat gizi makro dan vitamin c es krim dadih kerbau (Doctoral dissertation, Stikes Perintis Padang).
- Nurbaya, S., Taufik, M., Sianipar, A. Y., & Zulfan, Z. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C Pada Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Menggunakan Metode Titrasi Titrasi Na-2, 6 Dichlorophenol Indophenol Dan Spektrofotometri. *Jurnal Farmanesia*, 5(1), 7-10.
- Putri, M. P., & Setiawati, Y. H. (2017). Analisis kadar vitamin C pada buah nanas segar (*Ananas comosus (L.) Merr*) dan buah nanas kaleng dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1),

- Putri, A. D., & Khasianturi, V. (2016). Uji Kandungan Formalin Pada Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dan Buah Nanas (*Ananas Comosus L.*) Yang Di Jual Dilingkungan UIN Raden Fatah Palembang Dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Biota*, 2(1), 78-81.
- Putria, R. G., Nasira, M., & Gania, A. (2020). Analisis kadar vitamin c dan b1 pada buah senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) Dengan metode spektrofotometri uv-vis analysis of vitamin c and b1 levels in senduduk fruit (*Melastoma malabathricum L.*) Using uv-vis
- Ramadhani, N., Samudra, A. G., & Pratiwi, L. W. I. (2020). Analisis penetapan kadar flavonoid sari jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(01), 53-58.
- Ramadhani, N., Novianti, Y., & Samudra, A. G. (2022). Analisis penetapan kadar flavonoid total sari jeruk gerga lebung (*Citrus Nobilis L*) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Bencoolen journal of pharmacy*, 2(1).
- Rachmaniar, R., & Haruman Kartamihardja, M. (2016). Pemanfaatan sari buah jambu biji merah (*psidium guajava linn.*) Sebagai antioksidan dalam bentuk granul effervescent. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 5(1).
- Riski Sudyarti, R. (2018). Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L.*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. <http://www.akfar-isfibjm.ac.id>.
- Rizka, I. (2019). Pengaruh Suhu Pemanasan dan Lama Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin C Beberapa Varietas Nanas. *Herbal Medicine Journal*, 2(1).
- Saufani, I. A., Mirnawati, M., & Syahrial, S. (2021). Pengaruh penambahan jus jambu biji (*Psidium guajava L*) terhadap mutu organoleptik dan vitamin C minuman Fruity-Whey. *Darussalam Nutrition Journal*, 5(2), 129-139.
- Septiyani, P. (2021). Validasi Penentuan Kadar Vitamin C Pada Nanas Dengan Spektrofotometer UV-VIS
- Wardani, L. A. (2012). Validasi metode analisis dan penentuan kadar vitamin c pada minuman buah kemasan dengan spektrofotometri uv-visible. Skripsi, FMIPA UI, Depok.
- Yanti, P. D., Devianti, V. A., & Wardani, R. K. Pengaruh lama waktu konsumsi dan penambahan gula terhadap kadar vitamin c pada jus buah jeruk manis (*Citrus sp.*) Dengan metode spektrofotometri ultraviolet. *Akademi Farmasi Suarabaya*.
- Yanuary, R. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasindo*, 5(1), 53-56.
- Yulianto, S., Jamilatun, M., & Pangesti, F. A. (2022, May). Analisis Kadar Vitamin C Wedang Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Berdasarkan Variasi Suhu Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. In *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati (Vol. 7, No. 2, pp. 208-218)*.