

**ANALISIS VITAMIN C  
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS  
(TINJAUAN LITERATUR DAN APLIKASI)**

Zafira Fatih Nurulhadi<sup>1</sup>, Anita<sup>2</sup>, Helsen<sup>3</sup>, Rizky Marsada Ukur Ujung<sup>4</sup>, Ermi Abriyani<sup>5</sup>  
Universitas Buana Perjuangan Karawang<sup>1,2,3,4,5</sup>  
[Fm21.zafiranurulhadi@mhs.ubpkarawang.ac.id](mailto:Fm21.zafiranurulhadi@mhs.ubpkarawang.ac.id)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk mengevaluasi penerapan metode *spektrofotometri UV-Vis* dalam analisis kandungan vitamin C pada berbagai spesies. Metode yang digunakan adalah identifikasi dan seleksi makalah yang relevan dari database akademik dan jurnal ilmiah. Makalah ditinjau berdasarkan judul jurnal, validitas metodologi, dan relevansi materi pelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode spektrofotometri UV-Vis telah berhasil digunakan untuk mengukur kadar vitamin C dalam berbagai bentuk seperti buah-buahan, jus, dan sediaan obat. Beberapa penelitian mengembangkan metode penelitian baru dengan menggabungkan teknologi atau bidang lain untuk meningkatkan presisi dan pemahaman. Parameter yang paling sering diperiksa meliputi panjang gelombang maksimum, batas deteksi, batas pengukuran, batas garis, dan presisi. Simpulan ini bahwa metode spektrofotometri UV-Vis efektif untuk analisis kuantitatif vitamin C pada spesies berbeda, dengan sensitivitas dan sensitivitas yang wajar. Metode baru terus dikembangkan untuk meningkatkan kinerja analitis sistem ini.

Kata Kunci: Vitamin C, *Spektrofotometri UV-Vis*.

**ABSTRACT**

*The aim of this literature review is to evaluate the application of UV-Vis spectrophotometric methods in the analysis of vitamin C content in various species. The method used is identification and selection of relevant papers from academic databases and scientific journals. Papers are reviewed based on journal title, methodological validity, and relevance of subject matter. The research results show that the UV-Vis spectrophotometry method has been successfully used to measure vitamin C levels in various forms such as fruit, juice and medicinal preparations. Some studies develop new research methods by combining other technologies or fields to increase precision and understanding. The most frequently checked parameters include maximum wavelength, detection limit, measurement limit, line limit, and precision. Finally, it was found that the UV-Vis spectrophotometric method was effective for quantitative analysis of vitamin C in different species, with reasonable sensitivity and sensitivity. New methods are continually being developed to improve the analytical performance of these systems..*

Keywords: Vitamin C, *Uv-Vis Spectrophotometry*.

## PENDAHULUAN

Vitamin C, atau yang dikenal sebagai *asam askorbat*, menjadi unsur penting dalam makanan karena memiliki kualitas terapeutik dan berperan sebagai antioksidan (Fitriana, 2020). Asupan vitamin C yang cukup diperlukan untuk mempertahankan integritas dan metabolisme tubuh dalam kondisi normal. Vitamin ini mempunyai banyak fungsi, salah satunya sebagai antioksidan yang menetralkan radikal bebas dengan memberikan elektron. Hal ini terutama berlaku untuk kulit, membantu pembuatan kolagen dan berfungsi sebagai kofaktor dalam proses *hidroksilasi*, memicu sintesis *triple helix* yang sehat dengan mengaktifkan *lisil hidroksilase* untuk mengikat silang kolagen dan *prolilhidroksilase* untuk mengubah *prokolagen* menjadi kolagen. membantu mencegah dan mengobati *hiperpigmentasi* dengan menurunkan sintesis melanin dengan menghalangi aktivitas enzim tirosinase (Pakaya, 2014).

Vitamin yang esensial dan tidak dapat diproduksi oleh tubuh manusia adalah vitamin C. Sistem kekebalan tubuh mendapatkan manfaat signifikan dari vitamin C, baik pada tingkat imunitas bawaan maupun adaptif. Selain sifat anti-oksidannya, vitamin C dapat menyumbangkan elektron untuk menjaga *biomolekul* penting dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh metabolisme tubuh, paparan racun, dan polusi. Selain itu, vitamin C berfungsi sebagai kofaktor dalam biosintesis melalui pengontrolan gen dan enzim *dioksigenase*. Telah lama diketahui bahwa vitamin ini merupakan kofaktor untuk *prolil hidroksilase* dan lisil. Vitamin C mengurangi metilasi DNA yang diinduksi *hipoksia* dan metilasi faktor histon sekaligus meningkatkan kolagen, *karnitin*, *katekolamin*, dan peptida tengah (Levani, 2021).

Spektrofotometri serapan *Ultraviolet* dan *Visibel* adalah teknik yang didasarkan pada redaman pengukuran radiasi elektromagnetik oleh suatu zat penyerap. Radiasi ini memiliki rentang spektral sekitar 190–800 nm, yang juga berbeda dalam hal rentang energi, dan jenis eksitasi dari wilayah terkait lainnya. Atenuasi ini diakibatkan oleh pemantulan, hamburan, penyerapan atau interferensi. Namun, pengukuran atenuasi yang akurat dapat dilakukan dengan pencatatan. Fungsi detektor UV-Vis adalah mengubah sinyal cahaya menjadi sinyal listrik. Idealnya, ia harus merespons dalam rentang panjang gelombang yang luas, merespons dengan sensitivitas tinggi dan noise rendah, memiliki rentang respons linier, memiliki respons cepat, memungkinkan miniaturisasi dan konsumsi sampel yang rendah (Passos, 2019).

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam literatur review ini yaitu identifikasi dan seleksi sumber literatur yang relevan melalui basis data akademis, jurnal ilmiah, dan publikasi terkait dengan analisis vitamin C dan metode spektrofotometri UV-Vis. Kemudian Evaluasi kredibilitas sumber literatur dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti reputasi jurnal, keakuratan metodologi, dan relevansi terhadap topik penelitian. Terakhir yaitu Merangkum temuan utama dari literatur untuk membangun pemahaman yang komprehensif tentang keberhasilan dan kendala penggunaan metode spektrofotometri UV-Vis dalam analisis vitamin C.

**HASIL PENELITIAN**Tabel 1. *Literature Review*

<b>Identitas Jurnal</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Khasanah, N. U., & Riyanto, R. (2023). Analysis of Ascorbic Acid Content in Pineapples and Melons Using the Uv-Vis Spectrophotometry Method. <i>Indonesian Journal of Applied Science and Engineering</i> , 1(1), 11-17.	Berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian, dapat disimpulkan bahwa kandungan Asam Askorbat di dalamnya nanas dan melon, serapan tertinggi terdapat pada sampel buah nanas yang mempunyai daya serap diperoleh 0,142 nm. Sedangkan sampel buah melon mempunyai serapan sebesar 0,049. Dalam regresi C, sampel buah nanas memiliki regresi C sebesar 1,6382 mg/L., sedangkan sampel melon memiliki regresi C sebesar 0,4535mg/L.. Jadi konsentrasi asam askorbat pada sampel nanas adalah 163,82 mg/L., sedangkan pada sampel nanas sampel melon sebesar 45,35 mg/L
Ramírez, H. F., & Valdivia, M. A. (2018). Effect of gamma radiation on sugars and vitamin C: Radiolytic pathways. <i>Food chemistry</i> , 245, 1131-1140.	Berdasarkan hasil yang disajikan dalam penelitian ini, jalur mekanistik telah diusulkan untuk dekomposisi radiolitik gula dan vitamin C. Selain itu, jalur baru untuk dekomposisi radiolitik zat antara, seperti furanoid, telah diusulkan. Hasil kami mengkonfirmasi bahwa fruktosa dan asam askorbat lebih labil dibandingkan sukrosa, glukosa atau asam dehidroaskorbat terhadap radiasi pengion.
Bi, H., Fernandes, A. C., Cardoso, S., & Freitas, P. (2016). Interference-blind microfluidic sensor for ascorbic acid determination by UV/vis spectroscopy. <i>Sensors and Actuators B: Chemical</i> , 224, 668-675.	Untuk mendapatkan kurva kalibrasi eksternal, serangkaian larutan AA standar dalam buffer asetat 50 mM disuntikkan langsung ke dalam sel aliran UV/vis untuk menentukan serapan aslinya pada 266 nm, dan kemudian ke dalam sensor mikrofluida yang mengandung enzim untuk menentukannya. Absorbansi UV pada 266 nm setelah oksidasi on-chip. Perbedaan serapan pada 266 nm sebelum dan sesudah oksidasi dihitung dan diplot sebagai fungsi dari konsentrasi AA asli. Semua tabung dicuci secara menyeluruh antara pengukuran yang berbeda dengan air dan larutan buffer, atau diganti ketika terkontaminasi dengan larutan enzim. Semua pengukuran diduplikasi setidaknya tiga kali untuk menjamin reproduktifitas.
Jutkus, R. A., Li, N., Taylor, L. S., & Mauer, L. J. (2015). Effect of temperature and initial moisture content on the chemical stability and color change of various forms of vitamin C. <i>International Journal of Food Properties</i> , 18(4), 862-879.	pada suhu (22–60°C) hingga delapan minggu. Tiga metode umum (spektroskopi UV/Vis, kromatografi cair kinerja tinggi, dan titrasi 2,6-diklorindofenol) digunakan untuk memantau stabilitas kimia. Perubahan warna didokumentasikan menggunakan analisis kolorimeter Hunter. Suhu dan kadar air mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap stabilitas kimia. Pencoklatan terjadi lebih cepat dibandingkan degradasi kimia, dan model kinetik dikembangkan untuk degradasi kimia dan perubahan warna.
Adem, S. M., Leung, S. H., Sharpe Elles, L. M., & Shaver, L. A. (2016). A laboratory experiment for rapid determination of the stability of vitamin C. <i>Journal of Chemical Education</i> , 93(10), 1766-1769.	Ketika vitamin C ditambahkan ke dalam reagen campuran yang mengandung Fe 3+ dan 1,10-fenantrolin, vitamin C mereduksi Fe 3+ menjadi Fe 2+ yang selanjutnya bergabung dengan 1,10-fenantrolin membentuk kompleks berwarna oranye kemerahan. yang diukur dengan spektroskopi tampak pada 510 nm. Percobaan ini mencakup pengukuran stabilitas larutan vitamin C dalam air bila terkena penyimpanan jangka panjang dan panas.

- 
- Febrianti, A., Aina, G. Q., & Farpina, E. (2022). Determination of Vitamin C and  $\beta$ -Carotene Levels in Several Types of Chili (*Capsicum sp*) Using UV-Vis Spectrophotometry Method. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(8), 1129-1142.
- Penelitian mengenai jumlah vitamin C dan  $\beta$ -karoten pada beberapa jenis cabai (*Capsicum sp.*) telah dilakukan penelitian Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Melalui penggunaan Spektrofotometri UV-Vis, lima sampel diperiksa. Analisis univariat merupakan metode analisis data yang dilakukan. Semua sampel memiliki kadar vitamin C dan  $\beta$ -karoten yang tinggi, menurut temuan penelitian. Kadar vitamin C terdapat pada cabai merah (13,206 mg/g), cabai kuning (11,164 mg/g), cabai merah malu (8,668 mg/g), cabai hijau (4,422 mg/g), dan cabai rawit hijau Santika. (1,568 mg/g). Kadar  $\beta$ -karoten terdapat pada cabai rawit merah (2,13 mg/g), cabai kuning (1,91 mg/g), paprika merah (1,16 mg/g), paprika hijau (0,44 mg/g), dan Santika hijau. cabai rawit (0,32 mg/g).
- 
- Rashid, M. U., Bhuiyan, M. K. H., & Quayum, M. E. (2013). Synthesis of silver nano particles (Ag-NPs) and their uses for quantitative analysis of vitamin C tablets. *Dhaka University Journal of Pharmaceutical Sciences*, 12(1), 29-33.
- mendapatkan hasil spektroskopi UV-VIS menunjukkan bahwa silver nanoparticles (Ag-NPs) yang disintesis dalam penelitian ini menunjukkan puncak absorpsi yang intens pada rentang 350 nm hingga 450 nm. Puncak absorpsi ini khas untuk nanopartikel perak dan disebabkan oleh eksitasi plasmon permukaan. Selain itu, spektrum UV-VIS juga menunjukkan adanya tiga puncak absorpsi pada sekitar 495 nm, 402 nm, dan 330 nm, yang mungkin berkaitan dengan resonansi dipol dalam bidang, resonansi dipol luar bidang, dan kuadropol luar bidang untuk nanoplate segitiga.
- 
- Timoshnikov, V. A., Kobzeva, T. V., Polyakov, N. E., & Kontoghiorghes, G. J. (2020). Redox interactions of vitamin C and iron: Inhibition of the pro-oxidant activity by deferiprone. *International journal of molecular sciences*, 21(11), 3967.
- mendapatkan hasil spektroskopi UV-Vis dari penelitian tersebut menunjukkan interaksi asam askorbat dengan kompleks besi-deferiprone khelat. Penambahan asam askorbat menyebabkan pergeseran pita serapan kompleks khelat yang menunjukkan adanya perubahan struktur
- 
- Devolli, A., Stafasani, M., Shahinasi, E., Dara, F., & Hamiti, H. (2021). DETERMINATION OF VITAMIN C CONTENT IN COMMERCIAL FRUIT JUICES BY VOLUMETRIC AND SPECTROPHOTOMETRIC METHODS. *Journal of Hygienic Engineering & Design*, 34.
- Berdasarkan pada t-uji dua sampel untuk cara yang sama vitamin C untuk konten dalam jus buah mengungkapkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara dua metode. Namun, diperhatikan bahwa kadar vitamin konten C sekitar tiga kali lebih tinggi dari satu dinyatakan pada label sampel yang dianalisis. Sekitar 40 - 50% dari jumlah asam askorbat hilang setelah membuka paket buah komersial jus dan penyimpanan tujuh hari pada suhu 4 derajat Celcius.
- 
- SHARMA, H., SAPKOTA, H. P., KHANAL, A., DHAKAL, O., & GURUNG, R. (2019). A Comparative Analysis of Vitamin-C Concentration in Commercial Fruit Juices and Fresh Fruits of Nepal With Effect of Temperature. *indicator*, 5, 17.
- Metode spektroskopi UV menunjukkan bahwa, pada kondisi beku hingga suhu 10 ° C, degradasi terlalu rendah tetapi ketika suhu mencapai 50 ° C tingkat degradasi lebih, menunjukkan 24,56% apel jus, 10,89% jus jeruk, jus anggur 12,70% dan jus jeruk 50% terdegradasi dalam 100 mL sampel. Hasil serupa diamati dengan menganalisis sampel dengan teknik titrasi. Metode analitik baru dikembangkan untuk mengatasi konten vitamin C dalam buah-buahan yang dikonsumsi di pasar lokal Nepal bersama penyimpanan jus buah terbaik untuk menghasilkan jumlah nutrisi maksimum.
-

Tayar, M., Haroon, M., & Moazeen, L. (2023). Using and Validation of a new Spectrophotometric method for determination of Vitamin C in Pharmaceutical samples. <i>Research Journal of Pharmacy and Technology</i> , 16(4), 1731-1737.	Analisis sampel farmasi komersial menunjukkan korelasi yang baik dengan nilai yang diberikan oleh produsen dan hasil yang diperoleh dengan metode titrasi dengan Yodium. Nilai absorptivitas molar tampak adalah $3,25 \times 10^3$ . Hasil analisis telah tervalidasi secara statistik, dengan koefisien korelasi yang baik (0,999). Metode yang diusulkan memiliki nilai LOD dan LOQ yang lebih baik daripada banyak metode yang digunakan untuk menentukan vitamin C dalam bentuk farmasi.
Baits, M., Jahri, R. M., Suhaenah, A., Aminah, A., Naid, T., & Fawwaz, M. (2022). The Effect of Heating on Ascorbic Acid Levels of Brassica oleracea L. Determined by UV-Visible Spectrophotometry. <i>Pharmaceutical Reports</i> , 1(1).	Berdasarkan regresi $y = 0,0103x + 0,0017$ yang diperoleh pada penyelidikan ini, dapat ditarik $r = 0,9984$ . bahwa persamaan Lambert-Beert menunjukkan hubungan linier antara konsentrasi dan serapan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada brokoli menggunakan elektrofotometri UV-Vis sebelum dan sesudah pemanasan, rata-rata jumlah asam askorbat pada brokoli tanpa pemanasan adalah 0,63 mg/g, namun jumlah rata-rata tersebut meningkat menjadi 0,45 mg/g dengan pemanasan.
Saeed, A. M., Al-kadumi, A. S., & Ali, N. J. M. (2018). COLORIMETRIC DETERMINATION OF ANTIOXIDANT VITAMINS E AND C. <i>Pakistan Journal of Biotechnology</i> , 15(2), 451-457.	Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai $R^2$ adalah (0,99991) untuk kedua vitamin, batas deteksi (0,10 dan 0,07), batas kuantitatif (0,33 dan 0,21), rentang linier (0,5 – 30 dan 0,25 – 50) $\mu\text{g}/\text{mL}$ , RSD (2,88 dan 1,62) masing-masing untuk vitamin E dan C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode baru yang dikembangkan dapat diterapkan untuk menentukan vitamin E dan C dalam keadaan murni dan dalam bidang farmasi dengan akurasi tinggi dan biaya rendah tanpa memerlukan perawatan yang rumit. Keakuratan metode divalidasi dengan rata-rata persentase pemulihan (100,02 dan 99,92 %) untuk vitamin C dan E masing-masing.
Putri, M. P. (2023). Variation of Processed Fresh Pineapple on Vitamin C Content Using UV-VIS Spectrophotometry. <i>Journal of Natural Sciences and Learning</i> , 2(1), 29-33.	Berdasarkan hasil penelitian, kadar vitamin C pada nanas segar, sirup nanas, dan manisan nanas masing-masing adalah (95,75 ; 49,09 ; 44,09) mg/100g. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai signifikan $p > 0,05$ yang berarti data normal dan dilanjutkan dengan uji T parametrik berpasangan. Hasil tesnya $p < 0,05$ . Terdapat perbedaan nilai kadar vitamin C pada nanas segar dan variasi olahan.
Bartzatt, R., & Wol, T. (2014). Detection and assay of vitamin B-2 (riboflavin) in alkaline borate buffer with UV/visible spectrophotometry. <i>International scholarly research notices</i> .	Kurva standar diperpanjang dari $7,97 \times 10$ molar menjadi $1,23 \times 10$ molar (konsentrasinya tersebar 154x lipat). Persamaan garisnya adalah $y = 12545x$ (perpotongan titik asal) dengan korelasi Pearson sebesar 1.000 ( $R = 1.000$ ). Konsentrasi riboflavin yang diuji berkisar antara 3,00x10 gram per liter (0,30 ppm) hingga 0,0463 gram per liter (46,35 ppm). Vitamin B riboflavin dapat diuji dengan spektrofotometer UV VIS pada 440 nm dalam media berair dan menggunakan buffer natrium borat pada pH 7,52. Pengujian ini dapat mencapai 0,30 bagian per juta dengan tingkat akurasi dan sensitivitas yang tinggi.
Astiti, N. P. A., & Yulihastuti, D. A. (2018). Determination of Flavonoid, Tannin and Vitamin C Content from Methanol Extract Wrapping Stone Banana ( <i>Musa brachycarpa</i> ), Ketip Banana ( <i>Musa Paradisiaca</i> Forma	Dengan menggunakan spektrofotometri UV Vis dan larutan aluminium klorida ( $\text{AlCl}_3$ ), penelitian Astiti (2018) mengetahui kandungan flavonoid, tanin, dan vitamin C pada ekstrak metanol bungkus pisang batu ( <i>Musabrachycarpa</i> ), pisang ketip ( <i>Musa Paradisiaca</i> Forma <i>Typiaca</i> ), dan pisang kepok. pisang ( <i>Musa</i>

<p>Typiaca) and Kepok Banana (<i>Musa acuminata</i>). <i>Adv. Trop. Biodivers. Environ. Sci</i>, 1(2), 33.</p>	<p><i>acuminata</i>). Optimasi panjang gelombang dilakukan untuk menentukan panjang gelombang maksimum yang akan digunakan dalam pengukuran menggunakan larutan standar. Setiap sampel diekstraksi menjadi total 1,5 mL pada konsentrasi 0,5%, dan ditambahkan 1,5 mL AlCl<sub>3</sub> 1%. Untuk mendapatkan kurva kalibrasi senyawa standar 25 quattin, absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum 374 nm setelah 10 menit. Menghitung Absorbansi Larutan Standar Quirtin Untuk menentukan kebenaran konvensional dari nilai yang diberikan oleh instrumen dan sampel yang diukur, pengukuran ketertelusuran dicapai dengan menggunakan kurva kalibrasi. Proses pembuatan larutan kuersetin standar menghasilkan kurva kalibrasi. Untuk mengukur keakuratan data panjang gelombang, solusi standar harus dibuat.</p>
<p>Riscahyani, N. M., Ekawati, E. R., &amp; Ngibad, K. (2019). Identification of Ascorbic Acid Content in <i>Carica papaya</i> L. Using Iodimetry and UV-Vis Spectrophotometry. <i>Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology</i>, 1(2), 58-64.</p>	<p>Hasil dari penentuan kadar vitamin C menggunakan alat iodimetri adalah 0,0147 % dan hasil penentuan vitamin C menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis adalah 0,1313%. Kesimpulannya, kadar vitamin C dianalisis dengan menggunakan metode spektrofotometri UV V lebih besar dari Kadar vitamin C dianalisis dengan menggunakan metode iodimetri.</p>
<p>Saeed, A. M., Hamzah, M. J., &amp; Ali, N. J. M. (2018). Sensitive spectrophotometric method for determination of vitamin (C and A). <i>International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research</i>, 9(8), 3373-3377.</p>	<p>Metode yang dikembangkan didasarkan pada pembentukan kompleks transfer muatan melalui reaksi antara vitamin dan Fe<sup>+3</sup> [FeNH<sub>4</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.12H<sub>2</sub>O] dengan adanya K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub> yang memimpin pembentukan produk berwarna biru kehijauan yang memiliki a serapan maksimum pada λ<sub>maks</sub>=743 nm. Kondisi reaksi optimum seperti suhu, volume, waktu reaksi dan pH dipelajari Itu rentang dinamis linier untuk intensitas versus konsentrasi Vitamin 0,05-28 dan 0,5-28 µg/mL masing-masing untuk Vitamin C dan E, dengan LOD nilai 0,01 dan 0,09 µg/mL serta nilai LOQ 0,033 dan 0,297 µg/mL. Koefisien korelasi (R<sup>2</sup>) adalah 0,9993, sedangkan persentasenya linearitas (%R<sup>2</sup>) adalah 99,93%. %R.S.D untuk keterulangan (n=3) adalah &lt;0,3%. Metode ini berhasil diterapkan untuk penentuan Vitamin C dan E dalam sediaan farmasi.</p>
<p>Iskandar, S. R., Yuniarto, P. F., &amp; Sulistyowati, Y. (2023). Analysis Of Vitamin C Levels Of Curry Leaf Ethanol Extract (<i>Murraya Koenigii</i> L. Spreng) By Uv-Vis Spectrophotometry. <i>Al Makki Health Informatics Journal</i>, 1(2), 50-59.</p>	<p>Hasil yang diperoleh dengan KMnO<sub>4</sub> positif, dengan yodium reagen menjadi negatif, dan dengan amonium molibdat menjadi positif. Positif disini berarti vitamin C diperoleh pada ekstrak etanol daun kari, dan negatif sebaliknya. Memperoleh rata-rata vitamin C kadar 3,962 ppm dalam ekstrak etanol daun kari. Disimpulkan dalam hal ini Penelitian menunjukkan bahwa 96% ekstrak etanol pada daun kari mengandung vitamin C. Spektrofotometri UV-Vis berhasil membuktikan kadar vitamin C terkandung dalam tanaman daun kari.</p>
<p>Dewi, A. P. (2018). Penetapan Kadar Vitamin C dengan Spektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat. <i>JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)</i>, 2(1), 9-13.</p>	<p>hasil analisis tomat muda memiliki 74,03666 mg vitamin C per 100 g, tomat setengah matang memiliki 53,81333 mg, dan tomat matang memiliki 43,56666 mg. Menurut temuan penelitian, tomat yang belum matang memiliki kadar vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan tomat matang dan setengah matang.</p>

- 
- Lavilla, I., Romero, V., Costas, P., & Bendicho, C. (2023). Kinetic spectrophotometric assay for the determination of vitamin C in cosmetics following ultrasound-assisted emulsification. *Analytical Methods*, 15(7), 951-958.
- Untuk mencapai respons optimal, parameter berbeda yang terlibat dalam reaksi antara AA dan MB diselidiki sepenuhnya. Dalam kondisi optimal, batas deteksi dan kuantifikasi masing-masing adalah  $0,04 \mu\text{g mL}^{-1}$  dan  $0,15 \mu\text{g mL}^{-1}$ . Pengulangan dan reproduktifitas, dinyatakan sebagai deviasi standar relatif, masing-masing berada pada kisaran 0,4–0,6% dan 0,6–1,5%. Terakhir, metode yang diusulkan diterapkan pada analisis 15 sampel kosmetik, yaitu, (i) 12 sampel tanpa AA, yang digunakan untuk melakukan studi pemulihan, memperoleh hasil dalam kisaran 97,5–100,7%; (ii) 3 sampel serum yang mengandung AA murni di antara bahan-bahannya, yang digunakan untuk studi stabilitas AA.
- 
- Yuliati, N., & Kurniawati, E. (2017). Analisis Kadar Vitamin C Dan Fruktosa Pada Buah Mangga (*Mangifera Indica* L.) Varietas Podang Urang Dan Podang Lumut Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 4(1), 49-57.
- Uji presisi, uji linieritas, deteksi batas, batas kuantifikasi, uji sampel, dan uji akurasi merupakan parameter metode validasi dalam penelitian ini. Panjang gelombang yang dipilih untuk fruktosa ditemukan sebesar 520 nm, dan untuk asam askorbat ditentukan sebesar 260 nm, menurut temuan penelitian. Kandungan vitamin C jus mangga Podang Urang dan Podang Lumut berdasarkan hasil penelitian ditentukan masing-masing sebesar 122,82 mg/100 g dan 111,39 mg/100 g. Bersamaan dengan itu, kandungan fruktosa pada podang lumut dan podang urang
- 
- Rosmainar, L., Ningsih, W., Ayu, N. P., & Nanda, H. (2018). Penentuan kadar vitamin C beberapa jenis cabai (*Capsicum* sp.) dengan spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kimia Riset*, 3(1), 1-5.
- Dengan menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 200 nm, kadar vitamin C tertinggi terdapat pada cabai merah keriting (50 g/100 g). Diikuti oleh cabai merah besar (22 g/100 g), cabai hijau besar (9 g/100 g), cabai jablay oranye-merah (38 g/100 g), dan cabai rawit hijau (29 g/100 g). Pengujian awal menunjukkan bahwa meskipun semua cabai mengandung saponin, hanya sampel 1 (cabai merah besar) dan sampel 4 (cabai merah keriting) yang mengandung flavonoid.
- 
- Chandra, B., & Putri, W. D. (2019). Penetapan Kadar Vitamin C Dan B1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus* Lemairel (Hook.) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*, 11(1), 62-74.
- ekstrak sampel vitamin C diukur pada panjang gelombang 265,0 nm menggunakan spektrofotometer ultraviolet, dan untuk vitamin B1 dicampur dengan larutan buffer yang mengandung amonia, bromtimol biru, dan polivinil alkohol sebelum diukur pada panjang gelombang 431,0 nm menggunakan spektrofotometer tampak. Temuan penelitian menunjukkan bahwa *Hylocereus lemairiel* Hook Britton & Rose) memiliki konsentrasi vitamin C  $0,0151\% \pm 0,0005$ . Sementara itu, pengujian vitamin B1 terungkap.
- 
- 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.
- Cabai merah dipilih sebagai sampel penelitian secara acak untuk penelitian ini. Persentase yang dicapai sebesar 0,4463% b/b dan kuantitas vitamin C sebesar 4,463 ppm. Hasil penelitian menunjukkan kandungan vitamin C pada cabai merah (*Capsicum annum* L.) sebesar 0,4463% b/b dan 4,463 ppm. Untuk membandingkan jenis dan varietas cabai mana yang memiliki kandungan vitamin C tertinggi, harus dilakukan uji asam askorbat atau vitamin C terhadapnya.
-

Berdasarkan tabel 1, hasil analisis dari 25 artikel penelitian menunjukkan bahwa pada artikel yang melaporkan penggunaan berbagai macam uji salah satunya uji *Spektrofotometri UV-VIS* pada buah segar, cabai, sayur segar memiliki kandungan vitamin C tinggi. Sedangkan pada buah olahan, sayur matang memiliki kandungan vitamin C cukup atau tidak terlalu signifikan perbedaannya. Hal ini juga terjadi pada berbagai vitamin seperti vitamin C, A, E, B12 dengan uji *Spektrofotometri UV-VIS*, *kolorimetric* dan *titrasi yodium* memiliki kandungan vitamin tinggi.

## PEMBAHASAN

Spektrofotometri UV-Vis memanfaatkan sifat vitamin C yang menyerap sinar UV pada panjang gelombang tertentu. Dengan mengukur *absorbansi* larutan pada panjang gelombang maksimum vitamin C, kita dapat menentukan konsentrasi vitamin C secara kuantitatif. Umumnya, panjang gelombang maksimum vitamin C berada pada kisaran 260-270 nm. berbagai jenis sampel seperti buah-buahan, sayuran, jus, produk farmasi dan kosmetik telah berhasil dianalisis kadar vitamin C-nya dengan metode ini. Beberapa penelitian bahkan mengembangkan metode baru dengan menggabungkan teknik lain seperti ekstraksi ultrasound dan sensor *mikrofluida* untuk meningkatkan akurasi dan sensitivitasnya. parameter yang biasa dievaluasi dalam validasi metode spektrofotometri UV-Vis untuk vitamin C antara lain *linearitas*, batas deteksi, batas *kuantifikasi*, presisi dan akurasi. Penelitian menunjukkan bahwa metode ini memiliki *linearitas*, sensitivitas dan presisi yang baik untuk analisis vitamin C pada rentang konsentrasi tertentu. metode spektrofotometri UV-Vis terbukti relatif sederhana, cepat dan ekonomis untuk penetapan kadar vitamin C dibandingkan metode lain seperti kromatografi. Dengan berkembangnya teknologi, diharapkan performa metode ini semakin meningkat untuk keperluan analisis vitamin C baik dalam skala laboratorium maupun industri.

## SIMPULAN

Metode spektrofotometri UV-Vis berhasil digunakan untuk mengukur kandungan vitamin C dalam buah-buahan, jus, dan sediaan farmasi. Beberapa penelitian mengembangkan metode analisis baru dengan menggunakan teknologi atau senyawa tambahan untuk meningkatkan akurasi dan sensitivitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adem, S. M., Leung, S. H., Sharpe Elles, L. M., & Shaver, L. A. (2016). A Laboratory Experiment for Rapid Determination of the Stability of Vitamin C. *Journal of Chemical Education*, 93(10), 1766-1769. <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jchemed.6b00344>
- Aliansa, T., Munir, M. A., Aprilia, V., & Emelda, E. (2023). The Determination of Vitamin C in Guava (Myrtaceae Species) Using Spectrophotometric Approach. *Asian Journal of Analytical Chemistry*, 1(1), 6-11. <https://doi.org/10.53866/ajac.v1i1.268>
- Astiti, N. P. A., & Yulihastuti, D. A. (2018). Determination of Flavonoid, Tannin and Vitamin C Content from Methanol Extract Wrapping Stone Banana (*Musa brachycarpa*), Ketip Banana (*Musa Paradisiaca* Forma *Typiaca*) and Kepok Banana (*Musa acuminata*). *Journal of Advances in Tropical Biodiversity and Environmental Sciences*, 1(2), 33-35. [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_penelitian\\_1\\_dir/33aac52642bc92b6501b7d00ad12d7d6.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/33aac52642bc92b6501b7d00ad12d7d6.pdf)



- 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. <http://dx.doi.org/10.56710/wiyata.v2i1.31>
- Baits, M., Jahri, R. M., Suhaenah, A., Aminah, A., Naid, T., & Fawwaz, M. (2022). The Effect of Heating on Ascorbic Acid Levels of Brassica Oleracea L. Determined by UV-Visible Spectrophotometry. *Pharmaceutical Reports*, 1(1). <https://doi.org/10.33096/pharm%20rep.v1i1.156>
- Bartzatt, R., & Wol, T. (2014). Detection and Assay of Vitamin B-2 (Riboflavin) in Alkaline Borate Buffer with UV/Visible Spectrophotometry. *International scholarly research notices*, 2014, 453085. <https://doi.org/10.1155/2014/453085>
- Bi, H., Fernandes, A. C., Cardoso, S., & Freitas, P. (2016). Interference-Blind Microfluidic Sensor for Ascorbic acid Determination by UV/vis Spectroscopy. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 224, 668-675. <https://core.ac.uk/download/pdf/43253003.pdf>
- Carr, A. C., & Maggini, S. (2017). Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*, 9(11), 1211. <https://doi.org/10.3390/nu9111211>
- Chandra, B., & Putri, W. D. (2019). Penetapan Kadar Vitamin C Dan B1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei* (Hook.) Britton & Rose) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*, 11(1), 62-74. <http://dx.doi.org/10.52689/higea.v11i1.215>
- Devolli, A., Stafasani, M., Shahinasi, E., Dara, F., & Hamiti, H. (2021). Determination of Vitamin C Content in Commercial Fruit Juices by Volumetric and Spectrophotometric Methods. *Journal of Hygienic Engineering & Design*, 34. <https://www.semanticscholar.org/paper/Determination-Of-Vitamin-C-Content-In-Commercial-By-Devolli-Stafasani/88cbe990659f99a336bb764d05158d1c3ad98bf0>
- Dewi, A. P. (2018). Penetapan Kadar Vitamin C dengan Spektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 2(1), 9-13. <http://dx.doi.org/10.36341/jops.v2i1.1015>
- Febrianti, A., Aina, G. Q., & Farpina, E. (2022). Determination of Vitamin C and  $\beta$ -Carotene Levels in Several Types of Chili (*Capsicum sp*) Using UV-Vis Spectrophotometry Method. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(8), 1129-1142. <https://doi.org/10.55927/fjst.v1i8.1949>
- Fitriana, Y. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri. *Sainteks*, 17(1), 27-32. <http://dx.doi.org/10.30595/sainteks.v17i1.8530>
- Iskandar, S. R., Yuniarto, P. F., & Sulistyowati, Y. (2023). Analysis Of Vitamin C Levels Of Curry Leaf Ethanol Extract (*Murraya Koenigii L.* Spreng) By Uv-Vis Spectrophotometry. *Al Makki Health Informatics Journal*, 1(2), 50-59. <https://doi.org/10.57185/hij.v1i2.7>
- Jutkus, R. A., Li, N., Taylor, L. S., & Mauer, L. J. (2015). Effect of Temperature and Initial Moisture Content on the Chemical Stability and Color Change of Various Forms of Vitamin C. *International Journal of Food Properties*, 18(4), 862-879. <https://doi.org/10.1080/10942912.2013.805770>
- Khasanah, N. U., & Riyanto, R. (2023). Analysis of Ascorbic Acid Content in Pineapples and Melons Using the Uv-Vis Spectrophotometry Method. *Indonesian Journal of Applied Science and Engineering*, 1(1), 11-17. <https://e->

- [journal.ptti.info/index.php/ijase/article/view/52/60](http://journal.ptti.info/index.php/ijase/article/view/52/60)
- Lavilla, I., Romero, V., Costas, P., & Bendicho, C. (2023). Kinetic Spectrophotometric Assay for the Determination of Vitamin C in Cosmetics Following Ultrasound-Assisted Emulsification. *Analytical Methods*, 15(7), 951-958. <https://doi.org/10.1039/D2AY01795D>
- Pakaya, D. (2014). Peranan Vitamin C pada Kulit. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, 1(2), 45-54. <https://123dok.com/document/zlnj6j6q-peranan-vitamin-pakaya-tadulako-kedokteran-fakultas-kedokteran-kesehatan.html>
- Passos, M. L., & Saraiva, M. L. M. (2019). Detection in UV-Visible Spectrophotometry: Detectors, Detection Systems, and Detection Strategies. *Measurement*, 135, 896-904. [https://ui.adsabs.harvard.edu/link\\_gateway/2019Meas..135..896P/doi:10.1016/j.measurement.2018.12.045](https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2019Meas..135..896P/doi:10.1016/j.measurement.2018.12.045)
- Putri, M. P. (2023). Variation of Processed Fresh Pineapple on Vitamin C Content Using UV-VIS Spectrophotometry. *Journal of Natural Sciences and Learning*, 2(1), 29-33. <https://journalng.uwks.ac.id/jnsl/article/view/59>
- Ramírez-Cahero, H. F., & Valdivia-López, M. A. (2018). Effect of Gamma Radiation on Sugars and Vitamin C: Radiolytic Pathways. *Food chemistry*, 245, 1131-1140. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.11.057>
- Rashid, M. U., Bhuiyan, M. K. H., & Quayum, M. E. (2013). Synthesis of SILVER Nano Particles (Ag-NPs) and Their Uses for Quantitative Analysis of Vitamin C Tablets. *Dhaka University Journal of Pharmaceutical Sciences*, 12(1), 29-33. <http://dx.doi.org/10.3329/dujps.v12i1.16297>
- Riscahyani, N. M. ., Ekawati, E. R., & Ngibad, K. (2019). Identification of Ascorbic Acid Content in Carica Papaya l. Using Iodimetry and Uv-Vis Spectrophotometry. *Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology*, 1(2), 58-64. <https://doi.org/10.33086/ijmlst.v1i2.1291>
- Rosmainar, L., Ningsih, W., Ayu, N. P., & Nanda, H. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (Capsicum SP.) dengan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kimia Riset*, 3(1), 1-5. <https://doi.org/10.20473/jkr.v3i1.8874>
- Saeed, A. M., Al-kadumi, A. S., & Ali, N. J. M. (2018). Colorimetric Determination of Antioxidant Vitamins E and C. *Pakistan Journal of Biotechnology*, 15(2), 451-457. <https://pjbt.org/index.php/pjbt/article/view/416>
- Saeed, A. M., Hamzah, M. J., & Ali, N. J. M. (2018). Sensitive Spectrophotometric Method for Determination of Vitamin (C and A). *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(8), 3373-3377. [http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9\(8\).3373-77](http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9(8).3373-77)
- Sharma, H., Sapkota, H. P., Khanal, A., Dhakal, O., & Gurung, R. (2019). A Comparative Analysis of Vitamin-C Concentration in Commercial Fruit Juices and Fresh Fruits of Nepal With Effect of Temperature. *Indicator*, 11. 46-51. <https://journals.innovareacademics.in/index.php/ijpps/article/view/33408/20503>
- Tayar, M., Haroon, M., & Moazeen, L. (2023). Using and Validation of a New Spectrophotometric Method for Determination of Vitamin C in Pharmaceutical samples. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 16(4), 1731-1737. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2023.00285>

- Timoshnikov, V. A., Kobzeva, T. V., Polyakov, N. E., & Kontoghiorghes, G. J. (2020). Redox Interactions of Vitamin C and Iron: Inhibition of the Pro-Oxidant Activity by Deferiprone. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(11), 3967. <https://doi.org/10.3390/ijms21113967>
- Yuliati, N., & Kurniawati, E. (2017). Analisis Kadar Vitamin C dan Fruktosa pada Buah Mangga (*Mangifera Indica* L.) Varietas Podang Urang dan Podang Lumut Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 4(1), 49-57. <http://dx.doi.org/10.56710/wiyata.v4i1.143>