

Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dalam Analisis Penentuan Kadar Vitamin C Pada Sampel Yang Akan Diuji

¹ErmI Abriyani, ²Krisna Taupiq Wibiksana, ³Fidya Syahfitri, ⁴Nadya Apriliyanti, ⁵Annisa Rizqya Salmaduri

^{1,2,3,4,5} Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

Email : ¹ ermi.abriyani@ubpkarawang.ac.id, ² fm20.krisnawibiksana@mhs.ubpkarawang.ac.id,

³ fm20.fidyasyahfitri@mhs.ubpkarawang.ac.id, ⁴ fm20.nadyaapriliyanti@mhs.ubpkarawang.ac.id,

⁵ fm20.annisasalmaduri@mhs.ubpkarawang.ac.id

Abstrak

Vitamin C merupakan antioksidan yang dapat mencegah proses oksidasi di dalam tubuh juga berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan. Sumber vitamin C banyak terdapat pada sayuran, jeruk, pepaya, dan lain sebagainya. Kekurangan vitamin C dapat mengakibatkan gusi menjadi berdarah, munculnya sariawan dan skorbut. Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kadar vitamin C, salah satunya adalah metode Spektrofotometri UV-Vis. Data yang dihasilkan oleh Spektrofotometri UV-Vis berupa panjang gelombang maksimal, intensitas, efek pH dan pelarut, sedangkan dalam analisis kuantitatif, suatu berkas radiasi dikenakan pada cuplikan (larutan sampel) dan intensitas sinar radiasi yang diteruskan diukur besarnya. Karakteristik yang penting terkait dengan spektrofotometri UV-Vis ini adalah sensitivitasnya cukup tinggi, selektifitas cukup tinggi, akurasi yang baik. Pemilihan suatu metode analisis harus memperhatikan berbagai faktor, seperti tujuan analisis, jenis dan jumlah sampel, ketepatan dan ketelitian yang diinginkan untuk analisis serta biaya yang dibutuhkan. Senyawa obat yang memiliki gugus kromofor dan gugus auksokrom dapat ditentukan kadarnya secara spektrofotometri UV-Vis.

Kata kunci : *vitamin c, analisis, spektrofotometri UV-Vis*

Abstract

Vitamin C is an antioxidant that can prevent oxidation processes in the body. It also acts as an antioxidant and is effective against free radicals that damage cells or tissues. There are many sources of vitamin C in vegetables, oranges, papaya, and so on. Lack of vitamin C can cause bleeding gums, the appearance of canker sores and scurvy. There are several methods developed to determine vitamin C levels, one of which is the Spectrophotometry UV-Vis method. The data generated by Spectrophotometry UV-Vis are in the form of maximum wavelength, intensity, pH and solvent effect, whereas in quantitative analysis, the radiation beam is applied to the sample (sample solution) and the transmitted radiation intensity is measured. Important characteristics related to spectrophotometry UV-Vis are relatively high sensitivity, high selectivity, and good accuracy. The selection of an analytical method must pay attention to various factors, such as the purpose of analysis, the type and number of samples, the desired accuracy and precision for analysis and the costs required. Drug compounds that have chromophore groups and auxochrome groups can be determined by spectrophotometry UV-Vis.

Keywords: *vitamin c, analysis, spectrophotometri UV-Vis*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada di daerah khatulistiwa. Indonesia memungkinkan tumbuhnya berbagai macam tumbuh-tumbuhan dengan subur seperti buah-buahan. Buah-buahan mengandung berbagai macam vitamin yang diperlukan oleh tubuh, salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan.

Vitamin C merupakan antioksidan yang dapat mencegah proses oksidasi di dalam tubuh. Vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang mudah larut dalam air. Vitamin C memiliki berfungsi untuk menjaga kesehatan gigi dan gusi, serta menghaluskan kulit. Sumber vitamin C banyak terdapat pada sayuran, jeruk, pepaya, dan lain sebagainya. Kekurangan vitamin C dapat mengakibatkan gusi menjadi berdarah, munculnya sariawan dan skorbut. Kebutuhan akan vitamin C per hari untuk bayi yaitu 30 mg, anak-anak 60 mg, dewasa sekitar 75 mg, ibu hamil 100 mg, serta ibu menyusui 150 mg.

Vitamin C adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi. Status vitamin C seseorang sangat tergantung dari usia, jenis kelamin, asupan vitamin C harian, kemampuan absorpsi dan ekskresi, serta adanya penyakit tertentu. Rendahnya asupan serat dapat mempengaruhi asupan vitamin C karena bahan makanan sumber serat dan buah-buahan juga merupakan sumber vitamin C (Karinda & Fatimawali, 2013). Kandungan vitamin C dalam buah dan makanan akan rusak karena proses oksidasi oleh udara luar, terutama jika dipanaskan. Oleh karena itu, penyimpanan dilakukan pada suhu rendah (di lemari es) dan pemasakan yang tidak sampai menyebabkan perubahan warna pada makanan yang mengandung vitamin C1.

Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kadar vitamin C, salah satunya adalah metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dapat digunakan untuk mengidentifikasi kualitas obat atau metabolitnya. Data yang dihasilkan oleh Spektrofotometri UV-Vis berupa panjang gelombang maksimal, intensitas, efek pH dan pelarut, sedangkan dalam analisis kuantitatif, suatu berkas radiasi dikenakan pada cuplikan (larutan sampel) dan intensitas sinar radiasi yang diteruskan diukur besarnya. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut tentang analisis kadar vitamin C pada buah nanas dan kaleng dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

Identifikasi dan penetapan kadar vitamin C dalam suatu sampel dapat dianalisa menggunakan metode iodimetri dan metode spektrofotometri ultraviolet. Vitamin C dalam larutan air netral menunjukkan absorbansi maksimum pada 264 nm dengan nilai $\epsilon = 579$. Panjang gelombang maksimum ini akan bergeser oleh adanya asam mineral. Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu metode yang paling bermanfaat untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Karakteristik yang penting terkait dengan spektrofotometri UV-Vis ini adalah sensitivitasnya cukup tinggi, selektifitas cukup tinggi, akurasinya baik.

Pemilihan suatu metode analisis harus memperhatikan berbagai faktor, seperti tujuan analisis, jenis dan jumlah sampel, ketepatan dan ketelitian yang diinginkan untuk analisis serta biaya yang dibutuhkan. Senyawa obat yang memiliki gugus kromofor dan gugus auksokrom dapat ditentukan kadarnya secara spektrofotometri UV-Vis .

Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis yang menggunakan panjang gelombang UV dan Visible sebagai area serapan untuk mendeteksi senyawa. Pengujian dengan Spektrofotometri UV-Vis tergolong dan cepat jika dibandingkan dengan metode lain.

METODE

Penulisan ini menggunakan *metode literature review article* (LRA). Penelitian ini menggunakan sumber sekunder. Sumber pustaka atau pengumpulan data dilakukan melalui *database* dengan topik penetapan kadar vitamin c menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yang diterbitkan dari tahun 2003 sampai 2021 dan jumlah artikel yang digunakan yaitu sebanyak 8 artikel jurnal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Vitamin C adalah salah satu elemen/zat penting guna untuk memenuhi nilai gizi dalam tubuh manusia yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas. Dalam dunia farmasi/kesehatan pengecekan atau penentuan komposisi kadar vitamin c dalam suatu sediaan amat sangat penting dilakukan guna untuk tetap menjamin mutu dan khasiat dari sediaan tersebut. Maka dari itu setiap sediaan perlu pemeriksaan kadar kandungan di dalamnya, salah satunya penetapan kadar vitamin c dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kadar vitamin C, salah satunya adalah metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dapat digunakan untuk mengidentifikasi kualitas obat atau metabolitnya. Data yang dihasilkan oleh Spektrofotometri UV-Vis berupa panjang gelombang maksimal, intensitas, efek pH dan pelarut, sedangkan dalam analisis kuantitatif, suatu berkas radiasi dikenakan pada cuplikan (larutan sampel) dan intensitas sinar radiasi yang diteruskan diukur besarnya. Identifikasi dan penetapan kadar vitamin C dalam suatu sampel dapat dianalisa menggunakan metode iodimetri dan metode spektrofotometri ultraviolet. Vitamin C dalam larutan air netral menunjukkan absorbansi maksimum pada 264 nm dengan nilai = 579. Panjang gelombang maksimum ini akan bergeser oleh adanya asam mineral. Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu metode yang paling bermanfaat untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Karakteristik yang penting terkait dengan spektrofotometri UV-Vis ini adalah sensitivitasnya cukup tinggi, selektifitas cukup tinggi, akurasiya baik. Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis yang menggunakan panjang gelombang UV dan Visible sebagai area serapan untuk mendeteksi senyawa. Pengujian dengan Spektrofotometri UV-Vis tergolong dan cepat cepat jika dibandingkan dengan metode lain.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada beberapa metode untuk menentukan kadar vitamin c, salah satunya adalah metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dapat digunakan untuk mengidentifikasi kualitas obat atau metabolitnya. Data yang dihasilkan oleh Spektrofotometri UV-Vis berupa panjang gelombang maksimal, intensitas, efek pH dan pelarut, sedangkan dalam analisis kuantitatif, suatu berkas radiasi dikenakan pada cuplikan (larutan sampel) dan intensitas sinar radiasi yang diteruskan diukur besarnya 3 adapun Identifikasi dan penetapan kadar vitamin C dalam suatu sampel dapat dianalisa menggunakan metode iodimetri dan metode spektrofotometri ultraviolet. Vitamin C dalam larutan air netral menunjukkan absorbansi maksimum pada 264 nm dengan nilai = 579.

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, R., Darmayanti, S. (2021). Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Vitamin C Pada Buah Pepaya Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Proteksi Kesehatan*. Vol. 10 No. 1. Hal. 62-63. Universitas Abdurrah.
- Putri, M.P., Setiawati, Y.H. (2015). Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Nanas segar (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Nanas Kaleng dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata*. Vol. 2 No. 1. Hal. 34-35. IIK Bhakti Wiyata Kediri.
- Mulyani, E., Herlina., Yani, M.S. (2021). Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) dan Buah Mangga Macang (*Mangifera foetida* Lour) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*. Vol. 8 No.1. Hal. 118. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Alfatah Bengkulu.
- Suhamena, M.H., Ruslin., Asriyanti., Djuwarno. E.N. (2020). Identifikasi Jamu yang Beredar Di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. Vol. 2 No. 2. Hal 66. Gorontalo Indonesia.
- Mulja, M., Hanwar, D. (2003). Prinsip- prinsip cara berlaboratorium yang baik (good laboratory practice). *Majalah Farmasi Indonesia Airlangga*, Vol. 3 No. 2. Hal 71-76.
- Alfi, F. (2017). Uji aktivitas antioksidan dan kadar vitamin C jeruk mandarin (*Citrus reticulata*) segar dan kemasan. *Skripsi*. Jurusan Analis Kesehatan. Politeknik KesehatanKemenkes Surabaya.
- Riyanto. (2014). *Validasi & Verifikasi Metode Uji*. Deepublish. Yogyakarta.
- Yunita, E., Hasanudin, M. (2018). Formulasi dan uji sifat fisik sediaankrim ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) menggunakan basis cera alba. *Jurnal PenelitianFarmasi Indonesia*. Vol. 7 No. 2. Hal 29-33.