Katalis: Jurnal Penelitian Kimia dan Pendidikan Kimia
Vol. 8, No. 1, Tahun 2025
https://ejurnalunsam.id/index.php/katalis/
e-ISSN: 2721-9038
p-ISSN: 2721-902X

PENENTUAN KADAR VITAMIN C PADA BEBERAPA JENIS JAMBU DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Natasya Intan Ramadhani*[1], Fath Dwisari[1], Abdurraafi' Maududi Dermawan[1], Puspa Amalia[1]
[1]Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Aisyiyah Pontianak, Kota Pontianak
*Email: natasya@polita.ac.id

Abstrak

Jambu merupakan salah satu buah yang mengandung vitamin C. Vitamin ini diperlukan untuk produksi kolagen, pembentukan tulang dan gigi, penyembuhan luka dan kekebalan terhadap infeksi. Vitamin C merupakan vitamin larut air yang mudah rusak oleh udara sehingga kondisi buah cabai harus diperhatikan agar mendapatkan kandungan vitamin yang cukup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C pada buah Jambu air, Jambu kristal, dan Jambu biji. Metode yang digunakan adalah Spektrofotometri UV-Vis. Panjang gelombang maksimum vitamin C yang didapat yaitu 265 nm dengan absorbansi masing-masing 0,214; 0,989; 0,854, didapatkan hasil kadar vitamin C yang terkandung dalam Jambu air, Jambu kristal, dan Jambu biji berturut-turut adalah 0.418 ppm; 8.992 ppm; 7.498 ppm. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada buah Jambu kristal lebih tinggi dibandingkan dengan Jambu biji dan Jambu air.

Kata Kunci: Vitamin C; Jambu; Spektrofotometri UV-Vis

Abstract

Guava is one of the fruits that contains vitamin C. This vitamin is essential for collagen production, bone and teeth formation, wound healing, and immune defense against infections. Vitamin C is a water-soluble vitamin that is easily degraded by exposure to air; therefore, the condition of the fruit must be carefully considered to preserve its vitamin content. This study aimed to determine the vitamin C levels in water guava (Syzygium aqueum), crystal guava, and common guava (Psidium guajava). The method used was UV-Vis spectrophotometry. The maximum wavelength for vitamin C detection was found to be 265 nm, with absorbance values of 0.214, 0.989, and 0.854, respectively. The vitamin C concentrations in water guava, crystal guava, and common guava were 0.418 ppm, 8.992 ppm, and 7.498 ppm, respectively. Based on the results, crystal guava contains higher levels of vitamin C compared to common guava and water guava.

Keywords: *Vitamin C, Guava, UV-Vis Spectrophotometry*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah dengan iklim tropis dan terletak di garis khatulistiwa. Indonesia memungkinkan tumbuhnya berbagai tanaman subur seperti buah-buahan. Buah-buahan mengandung berbagai vitamin yang dibutuhkan tubuh, termasuk vitamin C. Vitamin C berperan sebagai antioksidan dan efektif melawan radikal bebas yang merusak sel atau jaringan (Putri & Setiawati, 2015).

Vitamin adalah senyawa kompleks yang dibutuhkan tubuh untuk mengatur atau memproses metabolisme tubuh. Vitamin yang dibutuhkan tubuh untuk tumbuh dan berkembang biak dengan baik adalah A, C, D, E, K, dan B. Sumber berbagai vitamin tersebut dapat berasal dari makanan seperti buah-buahan, sayuran, dan suplemen makanan (Legowo et al., 2017). Vitamin C banyak terdapat pada buah dan sayuran, salah satunya cabai. Vitamin C pada cabai baik untuk

e-ISSN: 2721-9038
p-ISSN: 2721-902X

tubuh sebagai antioksidan (dapat meningkatkan daya tahan tubuh karena kalsium diserap oleh tubuh (Rosmainar et al., 2018). Berdasarkan kandungan kalori dan nutrisinya, cabai rawit segar ternyata mengandung lebih banyak vitamin C dan vitamin A daripada cabai rawit kering (Tatengkeng et al., 2019).

Vitamin C merupakan antioksidan yang paling efektif, yang memiliki keunggulan sebagai vitamin yang memperkuat daya tahan tubuh dan mudah larut dalam air. Vitamin C dalam jumlah besar banyak terdapat pada sayuran dan buah-buahan seperti jeruk, jambu biji, srikaya, lemon, strawberi, brokoli, paprika, cabai dan tomat. Vitamin C, juga dikenal sebagai asam askorbat (Rahayuningsih et al., 2022).

Jambu kristal (*Psidium guajava* L. cv. 'Kristal') memiliki daging buah berwarna putih, tekstur renyah, tidak memiliki banyak biji serta memiliki banyak kandungan gizi, salah satunya vitamin C. Jambu kristal (*Psidium guajava* L. cv. 'Kristal') merupakan salah satu varietas dari jambu biji yang memiliki ukuran yang cukup besar dengan bentuk yang tidak simetris, daging buah yang berwarna putih dengan tekstur renyah. Jambu kristal memiliki rasa yang manis dan tidak memiliki banyak biji seperti jambu biji merah (Agita).

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 (Padang, 2017)

Kandungan vitamin Buah Jambu biji mencapai puncaknya saat menjelang matang. Berdasarkan sumber yang diperoleh dari Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1981), kandungan gizi yang terdapat dalam 100 g Buah Jambu biji adalah air 86,10 g, energi 49 kkal, protein 0,90 g, lemak total 0,30 g, karbohidrat 12,20 g, kalsium 14 mg, besi 1,10 mg, magnesium 10 mg, fosfor 28 mg, kalium 284 mg, natrium 3 mg, tiamin 0,05 mg, riboflavin 0,05 mg, niasin 1,2 mg, asam panthothenat 0,15 mg, vitamin C 87 mg, vitamin B-6 0,143 mg, folat 14 mcg, vitamin A 792 IU, dan vitamin E 1,2 mgATE.

Setiawan, dkk (2009) melakukan penelitian tentang penentuan kadar vitamin C dalam Buah Jambu biji merah dengan perbandingan tingkat kematangan. Metode yang digunakan adalah metode Iodimetri. Hasil yang diperoleh pada Buah Jambu biji merah yang matang adalah 56,3266 mg sedangkan pada Buah Jambu biji merah setengah matang hanya 38,3 mg.

Analisis kuantitatif sampel Jambu biji merah mentah *(Psidium guajava* L.*)* dengan metode titrasi dengan Na-2,6 *dichlorophenol indophenol* (DCIP) diperoleh kadar vitamin C sebesar 0,429 mg/ gram atau 0,2145mg/g (Septipianus).

Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kadar vitamin C diantaranya adalah Spektrofotometri UV-Vis dan metode iodometri (Badriyah & Manggara, 2015). Dalam metode spektrofotometri UV-Vis, seberkas sinar diterapkan pada sampel (larutan sampel) dan intensitas berkas sinar yang dipancarkan diukur (Shufyani & Sinurat, 2022).

Asam askorbat dalam sediaan farmasi dapat ditentukan dengan titrasi iodometri atau spektrofotometri ultraviolet dengan panjang gelombang 265nm. Penyerapan pada panjang gelombang 260 nm dapat menyerap absorbansi maksimum pada asam askorbat. Absorbansi berbanding lurus dengan jumlah partikel, sehingga menurut data tersebut partikel yang paling banyak menyerap berada pada panjang gelombang 260 nm. Kadar vitamin C pada cabai dapat diperoleh dengan mengubah data absorbansi menjadi konsentrasi

e-ISSN: 2721-9038
p-ISSN: 2721-902X

(ppm). Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur konsentrasi larutan asam askorbat dalam satuan ppm yang telah ditentukan dengan panjang gelombang yang telah ditentukan pula (Fajriyani et al., 2023).

Penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat kemasakkan cabai terhadap kadar vitamin C pada buah cabai dimana dalam hal ini peneliti menggunakan sampel cabai masak, setengah masak, dan muda.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah deskriptif eksperimental yaitu untuk mengetahui kadar vitamin C pada berbagai buah jambu air, jambu kristal dan jambu biji. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah neraca analitik, beaker glass, gelas ukur, kaca arloji, corong, kertas saring, pipet volume, micropipet, blender, labu ukur, spektrofotometer UV-Vis Genesys. Bahan yang digunakan adalah sampel Jambu air, Jambu kristal, dan Jambu biji, aquadest, serta Asam askorbat Pro analisa (Merck).

Penentuan Kadar Vitamin C

Pada 2 ml larutan sampel tambahkan 2 tetes KMnO4 0,1% amati perubahan warna yang terjadi, reaksi positif ditandai dengan warna memudar (Shufyani & Sinurat, 2022).

Pembuatan Larutan Kurva Kalibrasi

Dipipet larutan vitamin C 100 ppm kedalam labu ukur 100 ml yang telah dibungkus alumunium foil masing-masing sebesar 3 ml, 5 ml, 7 ml, 9 ml, dan 11 ml. Lalu ditambahkan akuades hingga tanda batas dan dihomogenkan, sehingga di dapatkan konsentrasi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm dan 11 ppm.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C

Diambil larutan konsentrasi 3 ppm dari larutan kurva kalibrasi lalu dimasukkan kedalam kuvet, selanjutnya di ukur pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko akuades.

Pengukuran Larutan Kurva Kalibrasi

Diukur absorbansi masing-masing larutan kurva kalibrasi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm dan 11 ppm lalu dimasukkan kedalam kuvet, selanjutnya diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh. Setelah itu dibuat kurva kalibrasi dan dihitung persamaan regresi linear dari data yang diperoleh.

Penentuan Kadar Vitamin C

Buah jambu air, jambu kristal dan jambu biji dipotong-potong kecil dan digerus halus. Dibuat larutan sampel dengan cara ditimbang sebanyak 25 gr dan dilarutkan dengan akuades dalam beaker glass. Kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml, lalu ditambahkan akuades hingga tanda batas dan homogenkan. Setelah itu larutan sampel disaring menggunakan kertas saring. Larutan sampel yang didapat di pipet sebanyak 2 ml dalam labu ukur 50 ml. Penentuan kadar vitamin C pada sampel dilakukan dengan cara larutan sampel dimasukkan kedalam kuvet dan diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang didapat lalu dihitung kadar vitamin C dengan memasukkan nilai absorbansi kedalam persamaan regresi linear (Dewi, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Kadar Vitamin C

Tabel 1.Hasil Analisis Kualitatif Vitamin C

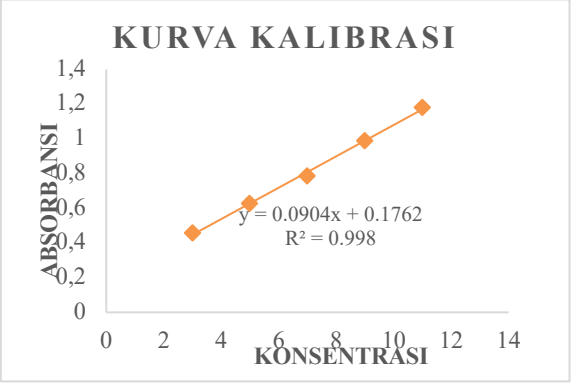
Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Jambu Air	$KMnO_4$	Ungu memudar	+

e-ISSN: 2721-9038
p-ISSN: 2721-902X

Jambu Kristal	$KMnO_4$	Ungu memudar	+
Jambu Biji	$KMnO_4$	Ungu memudar	+

Berdasarkan Table 1 hasil positif menunjukkan adanya senyawa vitamin C pada setiap jenis sampe Jambu yaitu dengan menggunakan pereaksi KMnO4. Hal ini ditandai dengan perubahan warna yang terjadi setelah ditetesi dengan KMnO4 warna menghilang. Fungsi dari KMnO4 adalah sebagai oksidator dan indikator adanya vitamin C dalam sampel. Ion permanganat menerima elektron ion yang lepas dari vitamin C sehingga warna KMnO4 menghilang.

Dari hasil perhitungan regresi linier didapat persamaan yaitu y = 0,0606x + 0,2034 dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,998. Kriteria penerimaan dan koefisien korelasi (r) mendekati 1 yang menunjukkan linieritas yang baik yang berarti bahwa hasil kurva antara absorbansi dan konsentrasi, nilai absorbansi juga meningkat (Lestari, Pudji; Sabikis; Utami, 2011). Jumlah variasi konsentrasi standar yang digunakan adalah 5, uji linearitas untuk validasi metode ini menghasilkan korelasi linier sehingga memenuhi kriteria penerimaan, yang berarti kinerja metode yang digunakan untuk rentang konsentrasi terukur sangat baik (Kantasubrata, 2008).



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Vitamin C

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat kurva kalibrasi yang dihasilkan oleh vitamin C dengan tujuan untuk mengetahui daerah rentang linearitas larutan standar vitamin C. Penentuan kurva kalibrasi vitamin C menggunakan absorbansi yang diperoleh dari hasil pengukuran dengan menggunakan variasi konsentrasi yang dibuat (Shufyani & Sinurat, 2022).

Table 2. Nilai Absorbansi pada Berbagai Variasi Buah Jambu

Konsentrasi Larutan Standar (ppm)	Absorbansi (Y)
3	0.458
5	0.629
7	0.786
9	0.988
11	1.182

Table 3. Kadar Vitamin C pada Berbagai Variasi Buah Cabai

Sampel	Absorbansi (Y)	Konsentrasi Vit C (ppm)	Rata-rata Konsentrasi Vit C (ppm)	SD
Jambu Air	0.217 0.209 0.216	0.451 0.362 0.441	0.418	0.049
Jambu Kristal	1.004 0.991 0.971	9.160 9.020 8.795	8.992	0.184
Jambu Biji	0.857 0.854 0.851	7.536 7.497 7.462	7.498	0.037

Nilai rata-rata absorbansi pada Jambu air, Jambu kristal, dan Jambu biji yaitu masing-masing 0,214; 0,989; 0,854. Kadar vitamin C yang terkandung dalam Jambu air, Jambu kristal, dan Jambu biji berturut-turut adalah 0.418 ppm; 8.992 ppm; 7.498 ppm.

Dari hasil yang didapat diketahui bahwa kadar vitamin C pada Jambu kristal lebih tinggi dibandingkan dengan buah Jambu biji dan Jambu air. Hal ini dikarenakan bahwa buah yang masih mentah lebih banyak mengandung vitamin C, semakin tua buah semakin berkurang

e-ISSN: 2721-9038
p-ISSN: 2721-902X

vitamin C yang terkandung dalam buah tersebut (Winarno, 2004).

KESIMPULAN

Kadar vitamin C yang terkandung dalam Jambu air, Jambu kristal, dan Jambu biji berturut-turut adalah 0.418 ppm; 8.992 ppm; 7.498 ppm. Kandungan vitamin C tertinggi terdapat dalam Jambu kristal.

DAFTAR PUSTAKA

Anitha, K., Gopi, G., & Senthil Kumar, P. (2013). MOLECULAR DOCKING STUDY ON DIPEPTIDYL PEPTIDASE-4 INHIBITORS. International Journal Of Research And Development In Pharmacy And Life Sciences , 2(5), 602–610. Www.Ijrdpl.Com

Badriyah, L., & Manggara, A. B. (2015). PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA CABAI MERAH (Capsicum Annum L.) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS THE DETERMINATION OF CONTENTS OF VITAMINE C IN RED CHILI (Capsicum Annum L.) USING SPECTROFOTOMETRY UV-VIS METHODE.

Dewi, A. P. (2018). PENETAPAN KADAR VITAMIN C DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis PADA BERBAGAI VARIASI BUAH TOMAT. Journal Of Pharmacy & Science, 2(1).

Fajriyani, A., Intan Wulansari, N., Abriyani, E., Farmasi, F., & Buana Perjuangan Karawang, U. (2023). Penetapan Kadar Vitamin C Pada Genus Capsicum Dengan Metode Spektrofotometri Uv Vis: Review Article Determination Of Vitamin C Levels In The Capsicum Genus Using The Uv Vis Spectrophotometry Method: Review Article 1)*. Comserva, 2(9).

Ho, B. K., & Brasseur, R. (2005). The Ramachandran Plots Of Glycine And Pre-Proline. BMC Structural Biology, 5. Https://Doi.Org/10.1186/1472-6807-5-14

Kantasubrata, J. (2008). Validation Method. Pusat Penelitian LIPI.

Legowo, D. B., Bella, N., Ajis, P., Farmasi, A., Sehat, M., & Sidoarjo, M. (2017). PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BEBERAPA JENIS CABAI (Capsicum Sp) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis. In Jurnal Farmasi Indonesia AFAMEDIS (Vol. 1, Issue 1).

Lestari, Pudji; Sabikis; Utami, P. I. (2011). ANALISIS NATRIUM NITRIT SECARA SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL DALAM DAGING BURGER YANG BEREDAR DI SWALAYAN PURWOKERTO. PHARMACY, 08(03), 88–98.

Noviardi, H., Studi Farmasi, P., & Tinggi Teknologi Industri Dan Farmasi Bogor, S. (2015). POTENSI SENYAWA BULLATALISIN SEBAGAI INHIBITOR PROTEIN LEUKOTRIEN A4 HIDROLASE PADA KANKER KOLON SECARA IN SILICO (Vol. 5, Issue 2). Http://Www.Rscb.Org/Pdb/

Padang, S. A., Maliku, R. M. (2017). PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH JAMBU BIJI MERAH (Psidium Guajava L.) DENGAN METODE TITRASI NA-2,6 DICHLOROPHENOL INDOPHENOL (DCIP). Media Farmasi, Vol 13(2). DOI: Https://Doi.Org/10.32382/Mf.V13i2.879

Perdana Istyastono, E. (2009). DOCKING STUDIES OF CURCUMIN AS A POTENTIAL LEAD COMPOUND TO DEVELOP NOVEL DIPEPTYDYL PEPTIDASE-4 INHIBITORS. In Indo. J. Chem (Vol. 9, Issue 1). Http://Www.Pdb.Org/;

Putri, M. P., & Setiawati, Y. H. (2015). ANALISIS KADAR VITAMIN C

e-ISSN: 2721-9038
p-ISSN: 2721-902X

PADA BUAH NANAS SEGAR (Ananas Comosus (L.) Merr) Dan BUAH NANAS KALENG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. Jurnal Wiyata, 2(1).

Rahayuningsih, J., Sisca, V., & Eliyarti, E. (2022). ANALISIS VITAMIN C PADA BUAH JERUK PASAMAN UNTUK MENINGKATKAN IMUNITAS TUBUH PADA MASA PANDEMI. Journal Of Research And Education Chemistry, 4(1), 29. Https://Doi.Org/10.25299/Jrec.2022.Vol4(1).9363

Andrio Suhadi; Rizarullah, R. F. (2021). SIMULASI DOCKING SENYAWA AKTIF DAUN BINAHONG SEBAGAI INHIBITOR ENZYME ALDOSE REDUCTASE. SEL Jurnal Penelitian Kesehatan, 6(2), 45–65. Https://Doi.Org/10.13140/RG.2.2.13534.36164

Rosmainar, L., Ningsih, W., Ayu, N. P., Nanda, H., Meta, P., & Cikarang, I. (2018). PENENTUAN KADAR VITAMIN C BEBERAPA JENIS CABAI (Capsicum Sp.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. In Jurnal Kimia Riset (Vol. 3, Issue 1).

Setiawan, T. A. L. S. T. I. (2015). Studi Molecular Docking Ekstrak Kurkuminoid Asal Wonogiri Sebagai Inhibitor Enzim Dna Topoisomerase Ii. IPB University.

Shufyani, F., & Sinurat, J. P. (2022). PENENTUAN KADAR VITAMIN C DALAM BUAH PEPAYA DAN UJI ANTIOKSIDAN TERHADAP VITAMIN C BUAH PEPAYA (Carica Pappaya L) DETERMINATION OF VITAMIN C CONTENT IN PAPAYA AND ANTIOXIDANT TESTS ON VITAMIN C PAPAYA (Carica Pappaya L). In Jurnal Dunia Farmasi (Vol. 6, Issue 2).

Tatengkeng, M. A., Setiasih, I. S., Sumanti, D. M., Studi, P., Pangan, T., Teknologi, F., & Pertanian, I. (2019). KADAR VITAMIN C CABAI RAWIT (Capsicum Frutescens L) HASIL OZONASI SELAMA PENYIMPANAN SUHU RUANG. In Pasundan Food Technology Journal (Vol. 6, Issue 2).

Winarno, F. G. (2004). Kimia Pangan Dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama.

Penulisan Daftar Pustaka Menggunakan APA