



Penetapan Kadar Vitamin C dalam Sari Buah Nanas (*Ananas comosus* L. MERR) dengan Metode Spektrofotometri UV

Maya Syafira¹, Anny Sartika Daulay², Ridwanto Ridwanto³, Haris Munandar Nasution⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

Korespondensi penulis: syafiramaya.a.22@gmail.com¹

Abstract. Pineapple or which has the Latin name *Ananas Comosus* L. MERR has two main ingredients, namely vitamin C and manganese. Vitamin C is very important for the growth and development of the immune system and can help the absorption of iron from food, meanwhile manganese is a natural mineral that has antioxidant properties or can ward off evil compounds in the body and help increase the body's immunity to avoid the Covid-19 disease outbreak.. Therefore, researchers are interested in researching pineapple juice, because what people consume every day is pineapple juice. The aim of this research was to determine the levels of vitamin C in pineapple juice (*Ananas comosus* L. MERR) and whether the vitamin C content in pineapple juice (*Ananas comosus* L. MERR) can meet daily nutritional adequacy rates. This research method uses quantitative methods. Where is the relationship between the independent variable and the dependent variable. The independent variable is pineapple filtrate and the dependent variable is vitamin C content. The parameters of this research are vitamin C levels using the UV Spectrophotometry method. The conclusion of this study shows that the results of the examination of pineapple juice levels are 54.6816 ± 21.6678 mcg/g, and the vitamin C content in pineapple juice can meet the daily nutritional adequacy figure, namely 33 mg to 76 mg.

Keywords: *Ananas Comosus* L. MERR, Ultraviolet Spectrophotometry, Vitamin C

Abstrak. Nanas atau yang memiliki nama latin *Ananas Comosus* L. MERR memiliki dua kandungan utama yaitu vitamin C dan mangan. Vitamin C sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan sistem kekebalan tubuh dan dapat membantu penyerapan zat besi dari makanan, sementara itu mangan adalah mineral alami yang memiliki sifat antioksidan atau yang dapat menangkal senyawa jahat dalam tubuh dan membantu meningkatkan imunitas tubuh agar terhindar dari wabah penyakit Covid-19. Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti sari buah nanas, karena yang dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat adalah sari buah nanas nya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar vitamin C dalam sari buah Nanas (*Ananas comosus* L. MERR) dan apakah kandungan vitamin C dalam sari buah Nanas (*Ananas comosus* L. MERR) dapat memenuhi angka kecukupan gizi perhari. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Dimana hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu filtrat buah nanas dan variabel terikat yaitu kandungan vitamin C, parameter penelitian ini adalah kadar vitamin C menggunakan metode Spektrofotometri UV. Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan hasil pemeriksaan kadar sari buah nanas yaitu $54,6816 \pm 21,6678$ mcg/g, dan kandungan vitamin C dalam sari buah nanas dapat memenuhi angka kecukupan gizi perhari yaitu 33 mg sampai 76 mg.

Kata Kunci: *Ananas Comosus* L. MERR, Spektrofotometri Ultraviolet, Vitamin C

LATAR BELAKANG

Pada masa pandemi COVID-19, kita harus meningkatkan sistem kekebalan tubuh yang merupakan kekuatan pertahanan tubuh melawan bakteri, virus dan organisme penyebab penyakit yang mungkin kita sentuh, konsumsi dan hirup setiap hari. Meningkatkan daya tahan adalah salah satu kunci agartidak tertular virus COVID-19. Kecukupan gizi terutama vitamin dan mineral sangat diperlukan dalam mempertahankan sistem kekebalan tubuh yang optimal, sayuran dan buah-buahan merupakan sumber terbaik vitamin, mineral dan serat. Vitamin dan mineral yang terkandung dalam sayuran dan buah-buahan berperan sebagai antioksidan atau

penangkal senyawa jahat dalam tubuh dan membantu meningkatkan imunitas tubuh. Dengan imunitas tubuh yang meningkat akan membantu dalam pencegahan Covid-19. Buah-buahan merupakan pangan sumber berbagai vitamin dan antioksidan yang bermanfaat untuk meningkatkan imunitas tubuh seperti buah nanas. (Kementrian Kesehatan RI,2020).

Nanas (*Ananas comosus* L. MERR.) merupakan salah satu tumbuhan tropis yang mana buahnya dapat dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari. Meski banyak tumbuh di beberapa wilayah di Indonesia, namun tumbuhan ini berasal dari Amerika Selatan. Di alam liar, tanaman nanas dapat bertahan hidup dan terus menghasilkan buah hingga 50 tahun. Walaupun dalam Bahasa Inggris nanas disebut “pineapple”, namun nanas bukanlah apel atau pinus. Nanas masuk ke kelompok buah beri. Ada dua kandungan utama buah nanas yaitu vitamin C dan mangan. Vitamin C sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan sistem kekebalan tubuh yang sehat dan membantu penyerapan zat besi dari makanan. Sementara itu, mangan adalah mineral alami yang membantu pertumbuhan, menjaga kesehatan metabolisme dan memiliki sifat antioksidan. Bentuknya bulat panjang, kulit buahnya bersisik, berwarna kuning, rasanya manis dan asam segar sehingga disukai oleh masyarakat. (Setiap 100 g buah nanas mengandung 80%-86,2% air, 10 g gula, 0,5-1,6 g asam organik, 0,3 g-0,6 g mineral, 4,5-12 mg nitrogen, dan 180 mg protein. (Hadiati,2008).

Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti sari buah Nanas (*Ananas comosus* L. MERR) karena yang dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat adalah sari buah nanas nya. Dan sebagai informasi sari buah nanas dapat memenuhi angka kecukupan gizi vitamin C perhari sehingga masyarakat dapat mengkonsumsi buah nanas dan mendapatkan manfaatnya.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk penetapan kadar vitamin C dari buah Nanas (*Ananas comosus* L. MERR). Adapun rancangan penelitian ini mulai dari persiapan bahan penelitian, pembuatan sari buah nanas, uji kadar vitamin C dengan metode Spektrofotometri UV.

Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah sari buah nanas (*Ananas comosus* L. MERR). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar vitamin C pada sari buah nanas.

Parameter Penelitian

Parameter penelitian ini adalah Absorbansi.

Jadwal dan Lokasi Penelitian

Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei sampai dengan Juli 2022

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan

Bahan

Bahan yang digunakan adalah buah nanas segar, serbuk vitamin C, dan aqua pro injeksi

Peralatan

Alat yang digunakan pada buah nanas adalah pisau, blender, kain saring, talenan, timbangan, beaker gelas, gelas arloji, labu tentukur 10 mL, 50 mL dan 100 mL, mikropipet (Microlit), Spektrofotometer UV (Thermo).

Prosedur Penelitian

Pengambilan Tumbuhan

Sampel yang digunakan adalah buah nanas yang di peroleh dari Pasar Simpang Limun. Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara.

Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi Tumbuhan dilakukan di *Herbarium Medanense (MEDA)* Departemen Biologi FMIPA Universitas Sumatera Utara. Jalan Bioteknologi No.1 kampus USU, Medan.

Pengolahan Sampel

Kulit buah nanas dikupas, kemudian dicuci dengan air bersih. Kemudian buah dipotong-potong dan dihancurkan menggunakan blender. Kemudian bubur buah disaring dengan menggunakan kain saring (Sjarif, 2018).

Penentuan Kadar Vitamin C

Larutan induk vitamin C 100 ppm dibuat dengan menimbang asam askorbat sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan dengan aqua pro injeksi sampai tanda batas (Arel,dkk, 2017).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 2,5 ml larutan induk vitamin C 100 ppm dan di masukan kedalam labu ukur 50 ml (Konsentrasi 5 ppm). Kemudian ditambahkan aqua pro injeksi sampai tanda batas dan dihomogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko aqua pro injeksi (Arel,dkk,2017).

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Dilakukan dengan mengambil larutan induk vitamin C 100 ppm ke dalam labu ukur 10 ml masing - masing sebesar 1 ml, 1,5 ml, 2 ml, 2,5 ml, 3 ml (2 ppm, 3ppm, 4ppm, 5ppm, 6ppm). Kemudian ditambahkan aqua pro injeksi sampai tanda batas dan dihomogenkan. Diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh dengan menggunakan blanko aqua pro injeksi (Arel, dkk,2017).

Penentuan Kadar Sampel

Timbang sari nanas sebanyak 5 gram kemudian dilarutkan kedalam beaker gelas dengan menggunakan aqua pro injeksi. Kemudian dimasukan kedalam labu tentukur 100 mL dan ditambahkan aqua pro injeksi sampai tanda batas. Lalu diambil 1 mL dari larutan labu 100 ml kemudian dimasukan kedalam labu tentukur 10 ml dan ditambahkan aqua pro injeksi sampai tanda batas. Dilakukan 6 kali pengulangan dan diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang didapat. (Setiawati,2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi

Hasil identifikasi tumbuhan dilakukan di *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatera Utara. Terhadap buah yang diteliti menunjukkan bahwa bahan uji adalah buah nanas (*Ananas comosus* L. MERR) dari family *Bromeliaceae* Identifikasi ini bertujuan untuk memastikan kebenaran tumbuhan yang akan digunakan sebagai bahan uji.

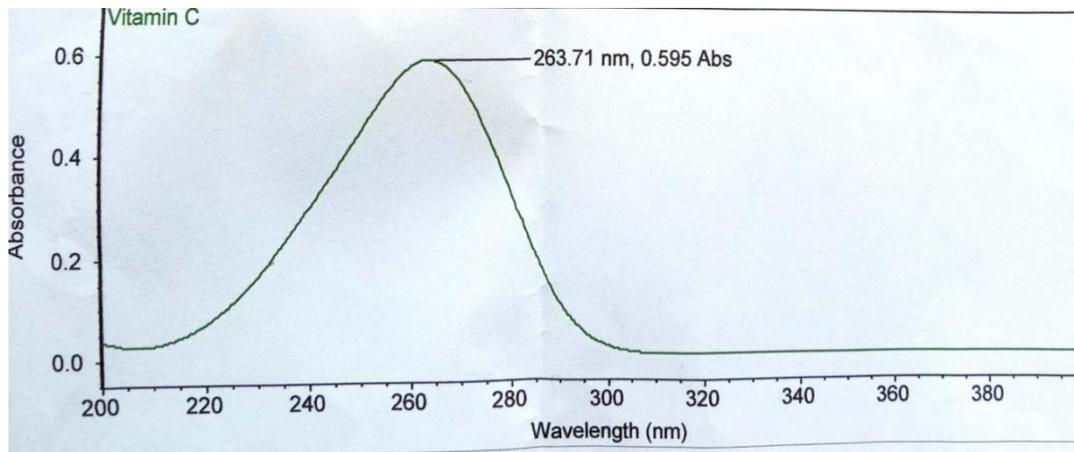
Hasil Pengolahan Sampel

Buah nanas (*Ananas comosus* L. MERR) yang digunakan adalah buah yang masih segar. Buah selanjutnya dicuci, kupas kulitnya kemudian buah nanas dipotong kecil-kecil dan dihaluskan dengan menggunakan blender. Untuk mendapatkan sari buah nanas, bubur nanas disaring dengan menggunakan kain saring. Sampel buah nanas segar sebanyak 1kg setelah di lakukan penyaringan diperoleh sari buah nanas sebanyak 100 ml.

Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Baku Vitamin C

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan karena panjang gelombang suatu senyawa dapat berbeda. Panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) merupakan panjang gelombang dimana terjadi eksitasi elektronik yang memberikan absorbansi maksimum. Penentuan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengukur perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi yang paling besar untuk mendapatkan panjang gelombang dimana kepekaan analisis yang maksimum diperoleh (Gandjar, 2007).

Hasil penentuan panjang gelombang maksimum baku vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm yang diukur pada rentang panjang gelombang 200-400 nm diperoleh panjang gelombang maksimum pada 263,711 nm yang menunjukkan bahwa serapan vitamin C berada pada daerah UV karena masuk rentang panjang gelombang yaitu 200-400 nm.



Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum Baku Vitamin C

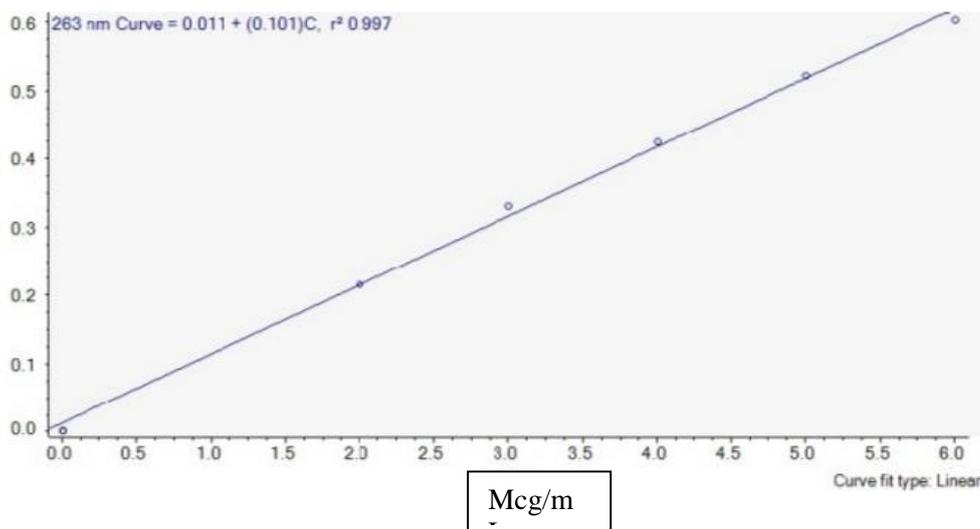
Pembuatan baku pembanding vitamin C ini berguna dalam menentukan konsentrasi vitamin C dengan menggunakan persamaan regresi $y = ax + b$. Pada pengerjaan selanjutnya terhadap sampel digunakan panjang gelombang 263,711 nm. Data absorbansi dari kurva serapan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Absorbansi dari kurva Serapan

Panjang Gelombang	Absorbansi
263,711	0.595

Hasil Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi

Kurva kalibrasi baku vitamin C diperoleh dengan cara mengukur absorbansi dari larutan baku vitamin C pada rentang konsentrasi 1 ml, 1,5 ml, 2ml, 2,5 ml, 3 ml panjang gelombang 263,711 nm. Tujuan pembuatan kurva baku adalah mengetahui hubungan antara konsentrasi larutan dengan nilai absorbansinya. Dari pengukuran kurva kalibrasi untuk bahan baku vitamin C diperoleh persamaan garis regresi yaitu $Y = 0,1012 X + 0,0115$. Kurva kalibrasi larutan baku vitamin C dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Kurva Baku Pembeding Vitamin C

Dapat diartikan bahwa hasil pengukuran kurva kalibrasi menunjukkan hasil yang linier antara konsentrasi larutan asam askorbat dengan nilai absorbansinya. Hasil dari linieritas adalah 0,997. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linier. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi larutan asam askorbat dengan nilai absorbansi, yaitu semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula nilai absorbansi yang dihasilkan. Linearitas merupakan ukuran seberapa baik kurva kalibrasi yang menghubungkan antara respon (y) dengan konsentrasi (x).

Hasil Penentuan Kadar Vitamin C

Setelah dilakukan pengukuran kurva kalibrasi yang diambil dari Larutan Induk Baku I yaitu 1 ml, 1,5 ml, 2 ml, 2,5 ml, dan 3 ml didapatkan nilai persamaan regresinya yaitu 0,997. dilanjutkan dengan penentuan kadar Vitamin C pada buah Nanas. Konsentrasi vitamin C dalam sampel ditentukan berdasarkan persamaan garis regresi dari kurva kalibrasi. Konsentrasi vitamin C dalam sampel harus berada pada rentang kurva kalibrasi, maka untuk mendapatkan ini dilakukan pengulangan. Pengulangan sampel sebesar 6 kali semua perlakuan. Setelah dilakukan pengukuran kadar vitamin C yang terkandung dari sampel, terlihat adanya kadar vitamin C pada sampel yaitu:

Tabel 2. Data Hasil Kadar Larutan Uji 6 Kali Pengulangan

No.	Kadar (mcg/mL)
1.	54,6429 mcg/mL
2.	54,0489 mcg/mL
3.	54,4449 mcg/mL
4.	56,4208 mcg/mL
5.	55,0368 mcg/mL
6.	55,2348 mcg/mL

Kemudian dilakukan perhitungan kadar pada vitamin C pada sari buah Nanas. Didapatkan kadarnya yaitu

Tabel 3. Data Kadar Vitamin C Sari Buah Nanas

Kadar (mg/g)
54,6816 ± 21,6678 mcg/g

Setelah itu didapatkan Rentang Kadar sebenarnya adalah 33,0138 sampai 76,3494 dan kandungan vitamin Vitamin C dalam sari buah Nanas dapat memenuhi angka kecupan gizi perhari yaitu 33 mg sampai 76 mg disetiap 5 gram sari buah Nanas. Karna rata-rata angka kecukupan gizi Vitamin C menurut Linder, 1992. Kebutuhan vitamin C pada orang dewasa adalah 60 mg, lebih banyak dalam kehamilan dan laktasi, sedangkan untuk bayi dan anak-anak 35-45 mg.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Sari buah Nanas (*Ananas comosus* L. MERR) memiliki kadar Vitamin C yaitu 54,6816 ± 21,6678 mcg/g
2. Kandungan vitamin C dalam buah nanas dapat memenuhi angka kecukupan gizi perhari yaitu 33 sampai 76 mg

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap sari buah Nanas (*Ananas comosus* L. MERR) sebagai Anti Inflamasi.

DAFTAR REFERENSI

- Almaster. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT. Gramedia
- Andarwulan, N, & S. Koswara. 1992. Kimia Vitamin. Jakarta : Rajawali Pers
- Arel, dkk. 2017. Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Vitamin C. Bandung
- Dalimartha. 1999. Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3. Jakarta : Puspa Swara.
- Dani, I. 2009. Alat Otomatisasi Pengukur Kadar Vitamin C Dengan Metode Titration Asam Basa. Jakarta : Penerbit Fisika.
- Ditrekotorat G., Dept, K., & RI. 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta Bhratara Karya Aksara.
- Ditjen, P. 1995. Materia Medika Indonesia. Jakarta : Farmakope Indonesia Jilid VI.
- Dwi Ulfa, N. 2017. Perbedaan Kadar Vitamin C Pada Buah Kersen (*Muntingia calabura*, L) Berwarna Merah Dan Hijau Muda. Semarang: Universitas Semarang.
- Ganjdar, I. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Godam. 2006. Pengertian dan Definisi, Vitamin-Fungsi, Guna, Akibat Kekurangan Macam dan Jenis Vitamin.
- Guyton. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran . EGC : Jakarta.
- Hadiati S.I. 2008. Petunjuk Teknis Budidaya Nanas. Solok : Balai Penelitian Tanaman Buah Tropikal.
- Hall, G. A. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9. Jakarta : EGC.
- Harvey. 1980. Remington Pharmaceucital science 16 . Merck Publishing Co : Pensylvanis.
- Linder, M. 1992. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme . Jakarta : Universitas UI- Pers.
- Manuoto, S., R, P., & K, Darma. 2003. Pengembangan Buah-buahan Unggulan Indonesia. Bogor : Institut Pertanian.
- Naidu. 2003. Vitamin C In Human Healt and Disiase Is Still a Mistery. Nutrition Journal :Hal 2-7
- Narins. 1996. Vitamin Dalam Krause's Food Nutrition and Diet Therapy. L.K: Mahlan. Hal 110-114
- Ningsih. 2017. PERBEDAAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH KERSEN (*Muntingia Calabura*. L) Berwarna Merah Dan Hijau Muda. Semarang : Perpus Unimus.
- Purwanto. 2017. Panduan Bertanam dan Budi Daya Nanas.Edu Pustaka: Jakarta.
- Roely. 2010. Budidaya Nanas. Jakarta : JPBOOKS.
- Sari. 2002. Analisis Keragaman Morfologi . Bandung : Jurnal Biogenesis.
- Schetmen. 1989. The Influence Of Smoking On Vitamin C In Status Adult. Public Healt: Am. J
- Taylor. 1993. Relationships Between Nutrition And Oxidation. J. Am.Coll. Nut : Hal 138 - 146
- Thongtham, W. 1997. *Ananas comosus* (L) Merr. Dalam E.W.M. verheij dan R.E.Coronell (Eds.). Prosea sumber daya nabati asia tenggara buah-buahan yang dapat dimakan. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.

Uswatun. 2018. PENENTUAN KADAR VITAMIN C PADA MANGGA KWENI. Medan :
Universitan Negri Medan.

Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius

Winastia. B. 2011. Analisa Asam Amino Pada Enzim Bromelin dalam Buah Nanas. Semarang:
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro