KAMPUS AKADEMIK PUBLISHER
Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa
Vol.3, No.1 Februari 2025
e-ISSN: 3025-5465; p-ISSN: 3025-7964, Hal 577-581
DOI: https://doi.org/10.61722/jipm.v3i.758

Analisis Penentuan Kadar Vitamin C (Asam Askorbat) Pada Obat VIT C 1000 Yang Beredar Di Kota Makassar

Haryanto
Universitas Muhammadiyah Makassar
Nabilah Syahrida
Universitas Muhammadiyah Makassar
Suci Kurnia Salamah
Universitas Muhammadiyah Makassar
Ayu Fatmasari
Universitas Muhammadiyah Makassar
Dahyatul Qalbi
Universitas Muhammadiyah Makassar
Andi Syarifah Reski Ayu Amelia Asyari
Universitas Muhammadiyah Makassar
Fadhila Indah
Universitas Muhammadiyah Makassar
Sindy Amaliah
Universitas Muhammadiyah Makassar
Khusnul Khatimah A. Syahrir
Universitas Muhammadiyah Makassar
Nur Hikmah Aulia
Program Studi Sarjana Farmasi Laboratorium Kimia, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Abstract *Vitamin C comes from fresh fruits and vegetables, which are sources of water-soluble vitamins. It is recommended for adults to consume 30-100 mg of vitamin C daily, but the need will vary from person to person. Both classical wet methods and instrumental methods can be used to determine the levels of ions. According to some studies, the iodometric titration method and sample content analysis can be used to determine the levels of anions. This study found that iodometric titration relies on the reaction between iodine as a titrant and a substance that has a lower oxidation potential than titration with starch (indicator). As a result of determining the level of ascorbic acid (vitamin C) with the sample "Vit C 1000", the result was 91.31%.*
Keywords*: Vitamin C, Asam Ascorbat, Iodatometric*

Abstrak Vitamin C berasal dari buah-buahan dan sayur-sayuran segar, yang merupakan sumber vitamin larut dalam air. Dianjurkan untuk orang dewasa untuk mengonsumsi 30-100 mg vitamin C setiap hari, tetapi kebutuhan akan berbeda untuk setiap orang. Baik metode basah klasik maupun metode instrumental dapat digunakan untuk mengetahui kadar ion-ion. Menurut beberapa penelitian, metode titrasi iodatometri dan anlisis kadar sampel dapat digunakan untuk menentukan kadar anion. Penelitian ini menemukan bahwa titrasi iodatometri bergantung pada reaksi antara iodium sebagai titran dan zat yang memiliki potensial oksidasi yang lebih rendah daripada titrasi dengan pati (indikator). Sebagai hasil penetapan kadar asam askorbat (vitamin C) dengan sampel "Vit C 1000", hasilnya adalah 91,31%.
Kata Kunci : vitamin C, Asam Askorbat, Iodatometri

PENDAHULUAN

Vitamin C adalah vitamin yang tergolong vitamin larut dalam air. Buah-buahan dan sayuran segar adalah sumber utama vitamin C. Meskipun setiap orang memiliki kebutuhan yang berbeda-beda, orang dewasa harus mengonsumsi rata-rata antara 30 dan

Received Oktober 30, 2024; Revised Desember 30, 2024;Januari 13, 2025
* **Haryanto**, *haryanto@gmail.com*

100 mg vitamin C setiap hari. (Arinda *et al*. 2020).

Asam askorbat, juga dikenal sebagai vitamin C, adalah bahan makanan yang berharga karena memiliki kualitas terapeutik dan antioksidan. Tubuh menggunakan vitamin C untuk berbagai tujuan, yang pertama adalah pembuatan kolagen. Prolyl hidroksilase, enzim yang membantu tahap hidroksilasi dalam produksi hidroksipolin, komponen penting dari kolagen, diaktifkan oleh asam askorbat. Serat kolagen yang berasal dari semua jaringan tubuh menjadi lemah dan terdistorsi tanpa adanya asam askorbat. Akibatnya, perkembangan dan kekurangan serat di jaringan subkutan, tulang rawan, tulang, dan gigi bergantung pada vitamin C. (Arinda *et al*. 2020).

Manusia tidak dapat menghasilkan vitamin C sehingga tubuh harus mendapatkannya melalui makanan. Vitamin C dapat ditemukan dalam makanan seperti buah-buahan dan sayuran segar. Vitamin C mudah teroksidasi dan larut dalam air. Kegiatan oksidasi, termasuk paparan udara, memasak dan mengiris, serta penyimpanan yang salah, akan menyebabkan asam askorbat atau vitamin C dalam buah dan sayuran berkurang atau rusak. Buah dan sayuran harus dikemas pada suhu rendah (di dalam kulkas) sebagai salah satu cara untuk mempertahankan kandungan vitamin C-nya. Vitamin C membantu tubuh memproduksi kolagen, melawan kanker, dan bertindak sebagai antioksidan. Setiap tubuh memiliki kebutuhan vitamin C yang unik, yang bervariasi sesuai dengan usia, jenis kelamin, karakteristik metabolisme, dan penyakit tertentu. Orang dewasa disarankan untuk mengonsumsi 100- 150 mg vitamin C setiap hari. (Ngginak *et al*. 2019).

Penentuan kadar ion-ion baik pendekatan instrumental maupun prosedur basah tradisional dapat digunakan untuk menentukan kandungan ion. Menurut sejumlah penelitian, metode titrasi dapat digunakan untuk menentukan jumlah anion.(Lestari *et al.* 2021).

Salah satu teknik untuk mengetahui kadar bahan kimia adalah titrasi, yang melibatkan penggunaan zat dengan konsentrasi yang diketahui. Berdasarkan jenis reaksi yang digunakan dalam proses titrasi, ada berbagai jenis titrasi yang dapat diidentifikasi. (Ramdan *et al*. 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan praktikum "Kimia Analisis Lanjutan" dengan judul percobaan "lodatometri", yaitu mempeljari metode iodatometri dan menganlisis kadar dari sampel

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium yang dilaksanakan dengan beberapa tahapan seperti penyiapan larutan pereaksi, penyiapan indikator dan titrasi iodatometri pada sampel.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian iodatometri adalah batang pengaduk, botol coklat, buret, corong, erlenmayer, gelas kimia, gelas ukur, labu ukur, penangas air, pipet tetes, sendok tanduk, timbangan, statif dan klem.

Bahan yang digunakan dalam penelitian iadotometri ialah aquaest, asetosal, etanol,

HCl, indikator fenol merah, indikator amilum, kertas perkamen, KIO_3, NaOH, vitamin C. Manakala, metode yang akan diaplikasi di dalam penelitian ini yaitu metode titrasi iodometri.

PROSEDUR KERJA

1. Pembuatan pereaksi KIO_3 Disiapkan alat dan bahan, dibuat larutan KIO_3 0,01 N dengan dilarukan KIO_3 9,2864 g dengan aquadest dalam labu ukur, kemudian dicukupkan volume sampai tanda batas
2. Pembuatan HCI 2N
   Dipipet 16,75 ml HCI Pekat, dimasukkan dalam labu ukur 100 ml, dicukupkan dengan aquadest sampai tanda batas.
3. Pembuatan indikator Amilum Disiapkan alat dan bahan, ditimbang 0,5 g amilum dan disuspensikan dalam 5 ml aquadest, ditambahkan sedikit demi sedikit sambil diaduk kedalam 95 ml air mendidih, kemudian dipanaskan sampai bening.
4. Penetapan kadar asam asrkorbat Disiapkan alat dan bahan, dilarutkan dengan 7,5 ml HCI 2N, ditambahkan 2 ml indikator amilum 0,5%, dititrasi dengan larutan KIO_3 0,02 N sampai terbentuk warna biru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil pada analisis kadar asam askorbat pada sampel vitamin C 1000 dengan metode titrasi iodatometri dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Sampel R	Perubahan Warna		Vt	% Kadar
	Sebelum	Sesudah		
VIT. C 10001			86,4	91,31%

Tabel 1. Tabel Hasil Pengamatan

Titrasi iodatometri merupakan titrasi redoks dengan menggunakan reagen natrium tiosulfat sebagai titran dan iodium sebagai titrat. Penggunaan indikator sangat penting pada titrasi untuk menunjukkan titik akhir titrasi. Pada titrasi iodometri mengunakan indikator amilum. Titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna larutan (Suriaman *et al*. 2024).

Adapun tujuan percobaan titrasi iodatometri adalah memahami dan menganalisis kada dari sampel sampel dan memahami cara menentukan kadar total asam askorbat.

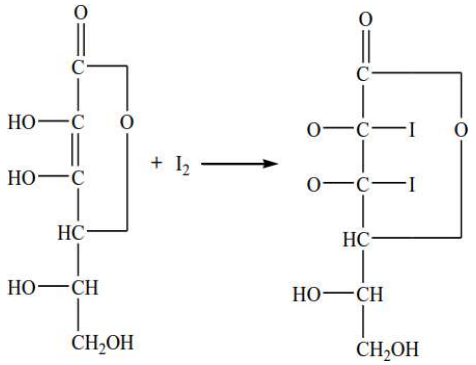
Adapun prosedur pengerjaan penetapan kadar Vitamin C pada sampel yang diuji dengan titrasi iodatometri yaitu pembuatan pereaksi kalium iodat (KIO_3) 0,02 N yang dilarutkan dengan menggunakan aquades dalam labu ukur 1 liter yang kemudian dengan pembuatan indikator fenol merah dan indikator amilum. Kemudian dilanjutkan dengan

penetapan kadar Vitamin C dilanjutkan dengan melarutkan sampel yang telah ditimbang sebanyak 3,915g dengan 7,5 ml HCI 2N, kemudian ditambahkan dengan indikator amilum sebanyak 2 ml. Setelah sampel larut, selanjutnya dititrasi dengan larutan kalium iodat (KIO_3) 0,02 N sampai terbentuk warna biru dan catat volume titrasi kemudian ditambahkan 5 ml kloroform hingga terbentuk lapisan ungu pada indikator *fenolflatein*. Tahap akhir yaitu penetapan kadar sampel dari Vitamin C hasil titrasi.

Berdasarkan hasil titrasi yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa sampel Vitamin C 100mg terjadi perubahan warna biru kehitaman pada titik akhir titrasi yaitu 86,4 ml dengan % kadar asam askorbat yaitu 91,31% dan pada penentuan kadar Vitamin C dalam sampel dimana seharusnya dilakukan secara duduk namun terjadi faktor kesalahan yaitu jumlah atau kadar Vitamin C pada kelompok 4 terlalu tinggi yaitu 1000 mg sehingga membutuhkan jumlah yang banyak larutam kalium iodat (KIO_3) 0,02 N yang digunakan untuk titrasi sehingga dikelompok 4 hanya melakukan sebanyak satu kali perlakuan.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI (Depkes RI, 2020), kadar Vitamin C tidak kurang dari 90,0% dan tidak lebih dari 110,0%. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan yang telah didapatkan dimana % kadar Vitamin C 1000mg sebesar 91,71%

Adapun teknik iodometri diaplikasikan dalam determinasi kandungan Vitamin C telah berhasil dilakukan. Hal ini terjadi karena iodium bereaksi dengan asam askorbat menjadi asam dehidroaskorbat setelah amilum (indikator) diberikan. Reaksi yang terjadi di dalam penelitian ini merupakan reaksi adisi, dimana atom I pada senyawa iodium memiliki elektronegativitas yang lebih tinggi disbanding atom C pada senyawa Vitamin C, atom I juga lebih nukleofil dibanding atom C. Hal ini yang akan memicu ikatan ganda pada atom C akan terputus dan diadisi oleh atom I. Efek dari reaksi adisi oleh atom I menyebabkan tetesan senyawa iodium akan terus bereaksi dengan amilum (indikator), membentuk iod-amilum (warna biru). Warna ini yang akan menjadi parameter utama bahwa proses titrasi telah berhasil. Hal ini juga mengakibatkan, molekul iodium yang dibutuhkan saat titrasi, ekuivalen dengan molekul Vitamin C. Proses ini juga harus dilakukan dengan hati-hati dan segera karena vitamin C mudah teroksidasi (Syafitri N., Dkk., 2023)



Gambar 1. Reaksi vitamin C dengan larutan iodium.

Adapun faktor kesalahan pada percobaan kali ini yaitu pada saat pengerjaan penetapan kadar asam askorbat seharusnya dilakukan secara duplo agar dapat

membandingkan data pertama dan kedua jika terjadi keraguan hasil

Adapun manfaat percobaan titrasi iodatometri dalam dunia farmasi yaitu dapat digunakan untuk menetapkan kadar obat/vitamin salah satunya adalah penetapan kadar asam askorbat yang terkandung dalam obat/vitamin yang beredar di masyarakat. Hal ini juga didukung dengan metode titrasi iodatometri merupakan titrasi yang biasanya analisa terjangkau mudah dan dalam mengaplikasinya (Syafitri N., dkk,. 2023).

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan pada percobaan ini yaitu titrasi Iodatometri adalah titrasi yang didasarkan pada reaksi antara iodium sebagai titran dan zat pereduksi potensial oksidasi yang lebih rendah dibandingkan dengan iodium yang menggunakan Pati (indikator). Berdasarkan hasil penetapan kadar asam askorbat (vitamin C) dengan sampel "Vit C 1000" didapatkan hasil 91,31%.

DAFTAR PUSTAKA

Arinda, Yolla, Nur Fitriana, Ardhista Shabrina Fitri, And Universitas Muhammadiyah Purwokerto. 2020. "*Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri Analysis Of Vitamin C Levels In Citrus Fruits Using The Iodometric Titration Method.*" 17(1): 27–32.

Aryanti, Yusup Mulyana, Program Studi, And D-Iii Analis Kesehatan. 2017. "*Efektivitas Konsentrasi Etanol Untuk Ekstraksi Pewarna Alami Kembang Telang (Clitoria Ternatea L .) Dan Aplikasinya.*" 17.

Lestari, Putri Suci, Muhammad Amin, Nur Asbirayani Limatahu, Program Studi, Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan, Universitas Khairun, Kota Ternate, And Maluku Utara. 2021. "*Analisis Kadar Anion F - , Cl - , NO 3- , Dan SO 42- Menggunakan Kromatografi Ion Untuk Mengetahui Kualitas Air Sumur Di Desa Sidangoli Gam.*" 1(3): 28–41.

Ngginak, James, Anggreini Dian, Naomi Rupidara, Yanti Daud, And Kupang Ntt. 2019. "*Kandungan Vitamin C Dari Ekstrak Buah Ara (Ficus Carica L .)* Dan Markisa Hutan (Passiflora Foetida L .)." 2(2): 54–59.

Ramdan, Ummy Mardiana, Yayu Aryanti, Yusup Mulyana, Program Studi, And D-Iii Analis Kesehatan. 2017. "*Efektivitas Konsentrasi Etanol Untuk Ekstraksi Pewarna Alami Kembang Telang (Clitoria Ternatea L .) Dan Aplikasinya.*" 17.

Suriaman, Edi, Rosalinda Avia Eryatma, Ma'rufah, Siti Zulaikah, And Ika Wuri Mahdiasanti. 2024. "*Perbandingan Metode Titrasi Asidi-Alkalimetri Dengan Titrasi Iodometri Dalam Analisis Formalin Pada Sampel Tahu Putih Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang*." *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya* 12(1): 1–5.

Syafitria, Munira Muhammad Abdurrahman,Apriliab, Veriani, And Emeldaa Emelda. 2023. "*Aplikasi Metode Titrasi Iodometri Untuk Determinasi Kadar Vitamin C Pada Jambu (Myrtaceae family).*" Fullerene Journ.Of Chem Vol.8 No.2:38- 43.