



Efektifitas Larutan Iodin Sebagai Indikator Pada Pengukuran Pengaruh Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin C Minuman Sari Buah

[Effectiveness of Iodine Solution as an Indicator For Measuring The Effect of Heating on The Content of Vitamin C in Fruit Juice Drinks]

Raekhan Rahmah Putri¹, Ahmad Gunawan Wibisono², Mohammad Rayhan Afdillah³, Feni Aryanti⁴, Mardiyana^{5*}, Murni Handayani⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi D4 Pengembangan Produk Agroindustri, Politeknik Negeri Cilacap
Jl. Dr. Soetomo No.1, Sidakaya-Cilacap 53212 Jawa Tengah, Indonesia

* Email korespondensi : mardiyana.alis@gmail.com

Dikirim : 2021-12-12

Direvisi : 2022-01-10

Diterima : 2022-01-27

ABSTRACT

Vitamin C is one of the micronutrients needed in the body. The need for vitamin C can be met by consuming fruits and vegetables. Vitamins are easily damaged due to heating time. There are several methods developed to determine the content of vitamin C in food and one of them is the iodometry method. The iodometric method is considered simpler and easier to do in testing the content of vitamin C in food and beverages. The purpose of this study was to determine the effectiveness of iodine indicators in measuring the content of vitamin C in several types of packaged fruit juice drinks and original fruit juices that had been treated with different heating. From the results of testing and literature studies regarding the effect of heating time on vitamin C content in fruit juices, it shows the suitability of a decrease in vitamin C content. This shows that a simple iodometric method is quite effective in showing the results of measuring vitamin C content in samples.

Keyword : Fruit Juice, Vitamin C, Iodometri

ABSTRAK

Vitamin C merupakan salah satu mikronutrien yang dibutuhkan dalam tubuh. Kebutuhan akan vitamin C dapat dipenuhi dengan mengonsumsi buah dan sayur. Vitamin bersifat mudah rusak diantaranya karena waktu pemanasan. Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kandungan vitamin C pada makanan dan salah satunya adalah metode yang menggunakan iodin sebagai indikator. Metode ini dinilai lebih sederhana dan mudah untuk dilakukan dalam pengujian kandungan vitamin C pada makanan dan minuman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas indikator iodin dalam pengukuran kandungan vitamin C yang ada pada beberapa jenis minuman sari buah dalam kemasan dan sari buah asli yang telah dilakukan perlakuan dengan pemanasan yang berbeda-beda. Dari hasil pengujian dan studi literatur mengenai pengaruh waktu pemanasan terhadap kandungan vitamin C pada sari buah menunjukkan kesesuaian yakni akan terjadi penurunan kandungan vitamin C. Hal ini menunjukkan bahwa indikator iodin cukup efektif untuk menunjukkan hasil pengukuran kandungan vitamin C pada sampel sari buah.

Kata Kunci : Sari buah, vitamin C, iodometri

1. Pendahuluan

Vitamin C merupakan salah satu mikronutrien yang dibutuhkan dalam tubuh. Kebutuhan akan vitamin C dapat dipenuhi dengan mengonsumsi buah dan sayur. Seiring dengan perkembangan produksi makanan yang terus berkembang, saat ini banyak dijumpai produk olahan buah dan sayur dalam bentuk kemasan (Damayanti & Kurniawati, 2017). Suhu memberikan pengaruh terhadap kandungan vitamin C pada makanan. Hal ini dapat menentukan suhu penyimpanan yang terbaik pada makanan dan minuman yang mengandung vitamin C. Penyimpanan terbaik makanan dan minuman yang mengandung vitamin C yaitu pada suhu yang rendah karena pada suhu yang rendah dapat menghambat respirasi, aktivitas enzim dan reaksi metabolisme (Rachmawati et al., 2009). Selain suhu, waktu

pemanasan dalam proses pengolahan makanan maupun minuman juga dapat mempengaruhi kandungan vitamin C (Hok et al., 2007).

Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kandungan vitamin C pada makanan dan minuman yaitu metode spektrofotometri dan metode iodometri. Dari kedua metode tersebut, metode iodometri dinilai lebih sederhana dan mudah untuk dilakukan dalam pengujian kandungan vitamin C pada makanan dan minuman (Munson 1991 dalam Karinda et al., 2013). Metode iodometri ini menggunakan iodin sebagai indikatornya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas indikator iodin dalam pengukuran kandungan vitamin C yang ada pada beberapa jenis minuman sari buah dalam kemasan dan sari buah asli yang telah dilakukan perlakuan dengan pemanasan yang berbeda-beda.

2. Metode Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bunsen, tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit, iodin, tablet vitamin C 500 mg, buah jeruk peras, sari buah kemasan (apel, asam jawa, dan jambu biji). Tablet vitamin C 500 mg sebagai kontrol. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk mengetahui efektivitas indikator iodin dalam mengukur kandungan vitamin C.

Pengukuran vitamin C dengan indikator iodin dilakukan dengan menyiapkan sampel yang akan diuji dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan volume yang sama lalu dipanaskan dengan api bunsen selama 1 dan 5 menit. Setelah dipanaskan sampel tersebut ditetaskan ke dalam larutan iodin (10 tetes) sampai larutan iodin berubah warna dari kuning kecoklatan menjadi bening. Kandungan vitamin c dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

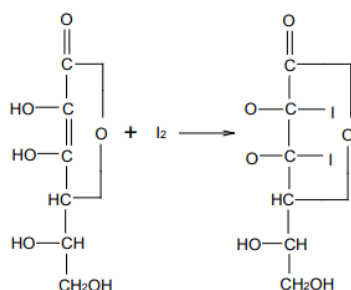
$$\text{Rumus Kadar Vitamin C} : \frac{\text{jumlah tetes iodin}}{\text{jumlah tetes sampel}} \times 100\%$$

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian jumlah sampel sari buah yang dibutuhkan untuk menjernihkan iodin setelah dilakukan perlakuan pemanasan selama 1 menit dan 5 menit ditunjukkan pada tabel 1. Jumlah tetes sampel yang dibutuhkan untuk menjernihkan larutan iodin semakin banyak setelah terjadi pemanasan yang lebih lama yaitu 5 menit. Iodin bertindak sebagai indikator. Sampel yang mengandung vitamin C akan berikatan dengan iodin menghasilkan asam dehidroaskorbat (Risnayanti et al., 2015) yang kemudian akan menghilangkan warna dari iodin. Sehingga semakin sedikit sampel yang dibutuhkan untuk menjernihkan iodin maka semakin tinggi kandungan vitamin C pada sampel tersebut. Reaksi antara iodin dengan vitamin C (asam askorbat) ditunjukkan pada gambar 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian dengan Indikator Iodin

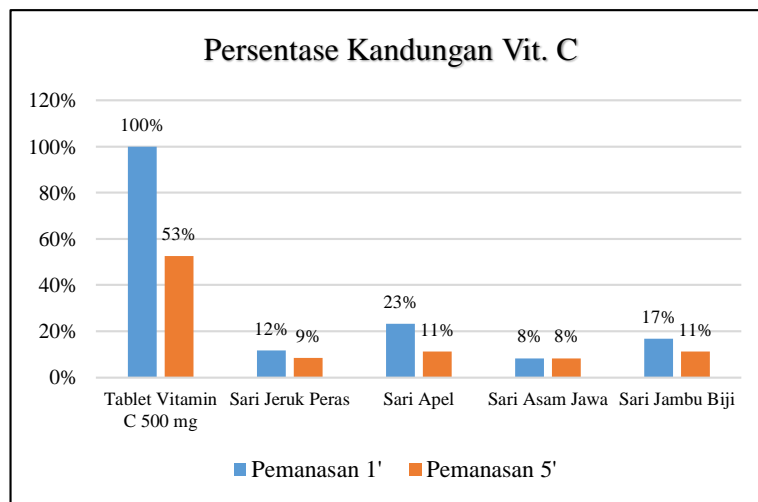
No.	Sampel	Jumlah Tetes Sampel utk menjernihkan iodin	
		Pemanasan 1'	Pemanasan 5'
1	Tablet Vitamin C 500 mg	10	19
2	Sari Jeruk Peras	85	117
3	Sari Apel	43	90
4	Sari Asam Jawa	120	120
5	Sari Jambu Biji	60	90



Gambar 1. Reaksi antara iodin dengan vitamin C (asam askorbat) menghasilkan asam dehidroaskorbat (Puspitasari 2009 dalam (Rahman et al., 2015).

Hasil pengujian menunjukkan adanya penurunan dari kandungan vitamin C pada sampel. Persentase penurunan kandungan vitamin C ditunjukkan pada gambar 2. Penurunan ini terjadi akibat

adanya perlakuan pemanasan dalam selang waktu 1 menit dan 5 menit. Waktu pemanasan dalam proses pengolahan makanan maupun minuman dapat mempengaruhi kandungan vitamin C (Hok et al., 2007).



Gambar 2. Persentase penurunan kandungan vitamin C yang diukur menggunakan metode iodin

Menurut Dari et al. (2020), pembuatan sari buah bertujuan untuk meningkatkan manfaat dari buah. Namun, sejauh ini banyak yang menyajikan sari buah dalam kondisi panas seperti sari buah jeruk peras. Selain itu, penyimpanan dari sari buah yang tidak memperhatikan suhu penyimpanan sebenarnya juga sangat mempengaruhi dari kandungan vitamin C dalam produk sari buah tersebut. Hal ini dikarenakan vitamin C merupakan zat gizi yang sangat mudah rusak. Menurut Saati (2010) dalam Risnayanti et al. (2015) penyimpanan suatu produk akan mengalami penurunan nilai gizi khususnya vitamin C karena sifatnya mudah rusak. Produk-produk yang mengandung vitamin C yang tinggi selama penyimpanan akan mengalami penurunan kadar vitamin C yang disebabkan karena terjadinya proses oksidasi. Menurut Thurnham & Bender (2000) dalam Risnayanti et al. (2015), Vitamin C mudah dioksidasi menjadi bentuk dehidro. Vitamin C dapat dioksidasi menjadi asam L-dehidroaskorbat terutama jika terpapar cahaya, pemanasan dan suasana alkalis. Selanjutnya jika asam L-dehidroaskorbat dioksidasi lebih lanjut akan terbentuk asam 2,3 diketogulonik, selanjutnya dapat menjadi asam oksalat dan 1-asam treonik. Reaksi vitamin C menjadi asam L-dehidroaskorbat bersifat reversibel, sedangkan reaksi reaksi yang lainnya tidak bersifat reversibel.

Adanya penurunan persentase kandungan vitamin C setelah terjadi pemanasan yang berbeda yaitu 1 menit dan 5 menit menunjukkan bahwa larutan iodin cukup efektif digunakan sebagai indikator dalam pengukuran kandungan vitamin C dalam minuman sari buah. Metode pengukuran ini juga dapat dijadikan metode alternatif dalam pengukuran kandungan vitamin C dalam minuman.

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pengujian dan studi literatur mengenai pengaruh waktu pemanasan terhadap kandungan vitamin C pada sari buah menunjukkan kesesuaian yakni akan terjadi penurunan kandungan vitamin C. Dengan demikian larutan iodin cukup efektif digunakan sebagai indikator dalam pengukuran kandungan vitamin C dalam minuman sari buah. Namun, pengujian ini kurang mendetail karena hanya menunjukkan persentase. Sebaiknya dilakukan pengujian dengan metode lain yang lebih detail dan akurat.

5. Daftar Pustaka

- Damayanti, E. T., & Kurniawati, P. (2017). Perbandingan Metode Penentuan Vitamin C pada Minuman Kemasan Menggunakan Metode Spektrofotometer UV-Vis dan Iodimetri. *Universitas Islam Indonesia D III Analisis Kimia*, November, 258–266.
- Dari, D. W., Ananda, M., & Junita, D. (2020). Karakteristik Kimia Sari Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas Vol.*, 24(2), 189–195.
- Hok, K. T., Setyo, W., Irawaty, W., & Soetaredjo, F. E. (2007). Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin A dan C Pada Proses Pembuatan Pasta Tomat. *Widya Teknik*, 6(2), 111–120.
- Karinda, M., Citraningtyas, G., & Farmasi, P. S. (2013). Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin

- C Mangga Dodol Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan Iodometri. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 2(1), 3–6. <https://doi.org/10.35799/pha.2.2013.1252>
- Rachmawati, R., Defiani, M., & NL, S. (2009). Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Cabai Rawit Putih (*Capsicum Frutescens*). *Jurnal Biologi*, 13(2), 36–40. <https://doi.org/10.24843/jbiounud>
- Rahman, N., Ofika, M., & Said, I. (2015). Analisis Kadar Vitamin C Mangga Gadung (*Mangifera SP*) dan Mangga Golek (*Mangifera Indica L*) Berdasarkan Tingkat Kematangan dengan Menggunakan Metode Iodimetri. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(1), 33–37.
- Risnayanti, R., Sabang, S., & Ratman, R. (2015). Analisis Perbedaan Kadar Vitamin C Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan Buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*) yang Tumbuh di Desa Kolono Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(2), 91–96.