

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR VITAMIN C BUAH SEMANGKA (*Citrullus vullgaris*, Schand) DAGING BUAH BERWARNA MERAH DAN DAGING BUAH BERWARNA KUNING SECARA IODIMETRI**

**EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE ON THE LEVEL OF VITAMIN C FRUIT WATERMELON (*Citrullus vullgaris*, Schand) RED MEAT FRUITMEAT AND FRUIT OF COLORYELLOW IN IODIMETRI**

**Niken Feladita<sup>1</sup>, Annisa Primadiamanti<sup>1</sup>, Dila Yuni Antika<sup>1</sup>**

E-mail : nkn.1202@gmail.com

**ABSTRACT**

*Vitamin C is one type of vitamin that is soluble in water and has an important role in warding off many diseases, which contained one of the watermelon. Has conducted research on the effect of temperature storage levels of vitamin C watermelon (*Citrullus vullgaris*, Schand) red flesh and yellow flesh is Iodimetri. The result of identification with color reactions indicate that watermelon red flesh and yellow flesh contains vitamin C. From the quantitative test results obtained, the vitamin C content of fruit flesh red watermelon stored at room temperature 1.4313 mg / 100 grams, watermelon red fruit meat stored at cold temperatures 20.34 mg / 100 grams, watermelon flesh yellow stored at room temperature 10.1696 mg / 100 grams, and yellow flesh watermelon stored at cold temperatures 27.3586 mg / 100 grams. Ha Ho accepted and rejected (there is a difference of temperature). So it concluded that the levels of vitamin C in watermelon stored at cold temperatures higher than those stored at room temperature. Calculation results obtained using t-test levels of vitamin C watermelon red fruit flesh of storage at room temperature and cold  $P = 0.002$  \* differ significantly because of  $P < 0.05$ , watermelon yellow fruit flesh of storage at room temperature and cold  $P = 0.001$  \* significantly different because  $P < 0.05$ .*

*Keywords: Watermelon, Vitamin C, Iodimetri.*

**ABSTRAK**

Dari hasil uji kuantitatif didapatkan, kadar vitamin C buah semangka daging buah merah yang disimpan pada suhu ruang 1,4313 mg/100 gram, buah semangka daging buah merah yang disimpan pada suhu dingin 20,34 mg/100 gram, buah semangka daging buah kuning yang disimpan pada suhu ruang 10,1696 mg/100 gram, dan buah semangka daging buah kuning disimpan pada suhu dingin 27,3586 mg/100 gram. Ha diterima dan Ho ditolak (terdapat perbedaan pengaruh suhu). Sehingga disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada buah semangka yang disimpan pada suhu dingin lebih tinggi dibandingkan dengan disimpan pada suhu ruang. Diperoleh hasil perhitungan menggunakan t-test kadar vitamin C buah semangka daging buah merah penyimpanan pada suhu ruang dan dingin  $P = 0,002$ \* berbeda signifikan karena  $P < 0,05$ , buah semangka daging buah kuning penyimpanan pada suhu ruang dan dingin  $P = 0,001$ \* berbeda signifikan karena  $P < 0,05$ .

Kata Kunci : Semangka, Vitamin C, Iodimetri.

**PENDAHULUAN**

Setiap manusia membutuhkan energi untuk menjamin keberlangsungan hidupnya. Energi itu

sendiri diperoleh dari bahan pangan yang dikonsumsi yang mengandung berbagai zat-zat kimia yang dikenal sebagai zat gizi.

1) Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Lampung

**Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Buah Semangka (*Citrullus vullgaris, Schand*)  
Daging Buah Berwarna Merah Dan Daging Buah Berwarna Kuning Secara Iodimetri**

Zat gizi merupakan komponen yang terdapat dalam bahan pangan yang terurai selama proses pencernaan dalam tubuh. Zat gizi dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan, perkembangan dan kebugaran tubuh, yang dimaksud didalamnya yaitu air, karbohidrat, protein, mineral dan vitamin.<sup>[3]</sup>

Vitamin adalah senyawa-senyawa yang tidak dapat dibuat oleh tubuh tetapi diperlukan untuk memelihara aktivitas berbagai proses metabolik atau integritas berbagai selaput membran. Vitamin dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan kelarutannya yaitu vitamin yang larut dalam lemak dan yang larut dalam air.<sup>[2]</sup>

Selain vitamin A, B dan D, vitamin C juga berperan penting dalam membantu penyerapan zat besi. Sebagai antioksidan, vitamin C mampu menetralkan radikal bebas diseluruh tubuh. Melalui pengaruh pencahar, vitamin ini juga dapat meningkatkan pembuangan feses atau kotoran. Vitamin C juga mampu menangkal nitrit penyebab kanker. Sumber vitamin C umumnya terdapat pada pangan nabati yaitu sayuran dan buah-buahan.<sup>[3]</sup>

Pada umumnya asam askorbat menurun lebih cepat pada suhu penyimpanan tinggi. Hal ini berarti aktivitas enzim asam askorbate akan teroksidase yang berperan dalam perombakan vitamin C masih berlangsung terus-menerus seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan sehingga dapat merusak kandungan vitamin C.<sup>[3]</sup>

Pada penelitian ini peneliti mengambil salah satu jenis buah yang mengandung vitamin C yaitu buah semangka. Mengonsumsi buah semangka juga bermanfaat untuk melindungi jantung, memperlancar pengeluaran urine, dan menjaga kesehatan kulit. Fungsinya tidak sekedar penghilang dahaga, tetapi juga sebagai antioksidan yang baik. Kadar antioksidan yang tinggi pada semangka dapat diandalkan sebagai penetralan radikal bebas dan mengurangi kerusakan sel dalam tubuh.<sup>[3]</sup>

Penetapan kadar vitamin C dalam buah semangka dapat dilakukan

dengan berbagai cara, salah satunya dengan titrasi Iodimetri. Titrasi Iodimetri merupakan titrasi redoks. Titrasi-titrasi redoks berdasarkan pada perpindahan elektron antara titran dengan analit. Jenis titrasi ini biasanya menggunakan potensiometri untuk mendeteksi titik akhir, meskipun demikian, penggunaan indikator yang dapat merubah warnanya dengan adanya kelebihan titran juga sering digunakan. Penentuan jumlah vitamin C dapat dilakukan dengan metode titrasi Iodimetri. Prinsip dasar dari metode titrasi Iodimetri ini adalah penambahan berlebih ion iodida ke dalam larutan kromium yang merupakan oksidator, kemudian ion kromium inilah yang mengoksidasi ion iodida menjadi iod, iod yang bebas kemudian dititrasi dengan natrium tiosulfat.<sup>[3]</sup>

Telah dilakukan penelitian perbandingan kadar vitamin C antara buah Salak Pondoh dan manisan buah Salak Pondoh dengan metode Iodimetri oleh Ramadhayani (2011), dalam penelitian tersebut didapat hasil bahwa terjadi penurunan kadar vitamin C dalam olahan salak pondoh jika dibandingkan dengan salak pondoh segar yang disebabkan karena adanya pemanasan (perubahan suhu).<sup>[3]</sup>

Dilakukan pula penelitian perbandingan kadar vitamin C pada kelopak rosella kering dan segar (*Hibiscus sabdariffa calyx*) secara Iodimetri oleh Isnina (2008), dalam penelitian tersebut didapat hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar vitamin C pada kelopak rosella segar dan kering disebabkan karena adanya pengeringan atau pemanasan.<sup>[2]</sup>

Buah semangka banyak digemari oleh masyarakat apalagi jika musim panas karena buah semangka yang memiliki kandungan air yang tinggi sehingga membuat segar bagi yang menikmatinya guna untuk menghilangkan dahaga. Kandungan vitamin C di dalam buah semangka cukup besar yaitu 8.1 gram per 100 gram, oleh karena itu peneliti ingin meneliti pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C antara buah semangka (*Citrullus vullgaris, schand*)

daging buah berwarna merah dan daging buah berwarna kuning secara Iodimetri.

Peneliti akan meneliti antara semangka daging buah merah dan daging buah kuning untuk membandingkan kadar vitamin C diantara keduanya dan dengan perbedaan penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin. Peneliti akan membandingkan pengaruh suhu penyimpanan dikarenakan banyak yang mengonsumsi buah semangka kemudian disimpan pada suhu dingin, dan agar dapat diketahui kadar vitamin C mana yang lebih tinggi antara buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning. Semangka diperoleh di daerah Margo Dadi Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat karena di daerah tersebut banyak terdapat semangka daging buah merah dan daging buah kuning.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Medik Universitas Malahayati Bandar Lampung pada bulan Mei 2016.

Alat yang digunakan adalah *Beaker glass* 100 ml, 250 ml, dan 500 ml, *blender*, buret 25 ml, erlenmeyer, gelas ukur 50 ml, labu takar 10 ml, 25 ml, dan 250 ml, neraca analit, pipet ukur 10 ml dan 25 ml, spatula, tabung reaksi. Bahan yang digunakan adalah Amilum 1%, Aquadest bebas CO<sub>2</sub>, asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 2 N, Kalium Iodida (KI), kalium bikromat (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) 0,05 N, Larutan iodium (I<sub>2</sub>) 0,05 N, Metilen blue P, natrium tiosulfat (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 0,05 N.

#### **Prosedur Penelitian**

##### **Pengambilan Sampel**

Sampel yang diambil adalah buah semangka daging buah merah dan semangka daging buah kuning. Sampel buah semangka didapatkan dari petani semangka di daerah Margo Dadi Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.

##### **Preparasi Sampel**

Sampel buah semangka daging buah merah dan semangka daging buah kuning dikupas dari kulitnya dan dipisahkan dari biji kemudian ditimbang 100 gram (buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning).

##### **Analisis Kualitatif**

Prinsip: terjadi perubahan warna dengan larutan pereaksi.

##### **Perlakuan Sampel**

Haluskan sampel bahan dengan blender hingga halus, kemudian ditimbang masing-masing 100 gram. Tambahkan 25 ml aquadest, aduk hingga tercampur kemudian pisahkan air hasil blenderan.

##### **Cara Kerja**

Masukkan sampel ke dalam tabung reaksi tambahkan 2 ml larutan sampel kemudian tambahkan 4 tetes metilen blue P, hangatkan hingga suhu 40°C. Akan terjadi perubahan warna biru tua menjadi biru muda atau hilang dalam waktu 3 menit. Dilakukan 2 kali pengulangan.

##### **Analisis Kuantitatif**

##### **Pembakuan Larutan Iodium<sup>1</sup>**

Iodium 0,05 N dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,05 N. Pipet 10 ml larutan Iodium dalam erlenmeyer. Titrasi dengan larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,05 N sampai berwarna kuning. Tambahkan 1 ml larutan kanji. Titrasi sampai tidak berwarna.

Pembakuan Natrium Tiosulfat dengan Kalium Bikromat (Depkes RI, 1995). Standardisasi Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,05 N dengan K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 0,05 N. Timbang 50 mg K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> yang telah dikeringkan pada suhu 120°C. Masukkan ke dalam erlenmeyer lebih kurang 25 ml aquadest bebas CO<sub>2</sub> kocok hingga larut. Buka tutup lalu tuang ke dalam erlenmeyer, tambahkan 500 mg KI, 500 mg Na<sub>2</sub>HCO<sub>3</sub> dan 2,5 ml HCl P. Diamkan selama 10 menit di tempat gelap. Tambahkan 1 ml larutan *amilum* lalu titrasi dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sampai warna biru kehijauan.

**Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Buah Semangka (*Citrullus vullgaris, Schand*)  
Daging Buah Berwarna Merah Dan Daging Buah Berwarna Kuning Secara Iodimetri**

Rumus pembakuan natrium tiosulfat:

$$\text{Natrium Tiosulfat} = \frac{WK_2Cr_2O_7 \times N Na_2S_2O_3}{W \text{ Kesetaraan } K_2Cr_2O_7 \times V Na_2S_2O_3}$$

Penetapan Kadar Vitamin C. Ditimbang masing-masing 100 gram bahan kemudian haluskan masing-masing bahan dengan blender hingga halus. Tambahkan 25 ml aquadest, aduk hingga tercampur kemudian pisahkan air hasil blenderan, masukkan kedalam erlenmeyer 250 ml. Tambahkan 2 ml larutan amilum 1% titrasi segera dengan Iodium 0,05 N hingga warna biru tetap.

1 ml Iodium 0,05 N setara dengan 4,403 mg Asam Askorbat

$$\frac{(V \text{ Titran} \times N \text{ Titran}) \times \text{vitamin C}}{N \sim \text{Iodium}}$$

Keterangan:

N = Normalitas iodium hasil standarisasi

~Vitamin C = Kesetaraan Vitamin C

N ~iodium = Normalitas kesetaraan iodium

V<sub>titran</sub> = Volume titran

**Analisis Data**

Setelah diperoleh hasil pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C pada buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata dari hasil penetapan kadar buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning.

**HASIL**

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan pada Bab I serta penelitian yang telah dilakukan dengan prosedur penelitian, diperoleh hasil penelitian meliputi:

**Tabel 1  
Data Hasil Identifikasi Sampel**

No.	Sampel	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1.	Kontrol Positif (As. Askorbat + metilen blue)	Warna Biru	+
2.	Semangka Merah Suhu Ruang + metilen blue	Warna Biru	+
	Pengulangan I	Warna Biru	+
	Pengulangan II	Warna Biru	+
3.	Semangka Kuning Suhu Ruang + metilen blue	Warna Biru	+
	Pengulangan I	Warna Biru	+
	Pengulangan II	Warna Biru	+
4.	Semangka Merah Suhu Dingin + metilen blue	Warna Biru	+
	Pengulangan I	Warna Biru	+
	Pengulangan II	Warna Biru	+
5.	Semangka Kuning Suhu Dingin + metilen blue	Warna Biru	+
	Pengulangan I	Warna Biru	+
	Pengulangan II	Warna Biru	+

**Analisis Kuantitatif**

Dari hasil perlakuan standarisasi pada iodium dengan natrium tiosulfat dengan reaksi larutan

iodium dan amilum 1% akan menghasilkan warna kuning dan titrasi sampai tak berwarna.

**Tabel 2  
Data Standardisasi Iodium 0.05 N dengan Natrium Tiosulfat**

No.	Vol. Pipet (ml)	Vol. Titran (ml)	Konsentrasi Rata-rata (N)
1.	10	9,8	0,0488
2.	10	10,2	
3.	10	11,0	

Dari hasil perlakuan standardisasi pada natrium tiosulfat dengan kalium bikromat dengan reaksi warna kalium bikromat dan amilum 1%

akan menghasilkan warna kecoklatan dan titrasi sampai warna biru kehijauan.

Tabel 3  
Data Standardisasi Natrium Tiosulfat 0.05 N dengan Kalium Bikromat

No.	Kertas + Sampel (mg)	Kertas + Sisa (mg)	Sampel (mg)	Vol. Titran (ml)	Kadar Rata-rata (N)
1.	194	145	49	21,0	0,0473
2.	192	142	50	21,7	
3.	193	143	50	21,5	

Dari hasil perlakuan penetapan kadar pada sampel yang dilarutkan dengan aquadest dan kemudian

ditambahkan larutan amilum 1% yang dititrasi oleh larutan iodium akan menghasilkan warna biru yang tetap.

Tabel 4

Sampel	Pengulangan	Bobot Sampel (gram)	Vol. Titran (ml)	Kadar (mg/100 gram)	Kadar Rata-rata (mg/100 gram)
Semangka Merah Penyimpanan Suhu Ruang	I	100	0,4	1,718	1,4313
	II	100	0,3	1,288	
	III	100	0,3	1,288	
Semangka Merah Penyimpanan Suhu Dingin	I	100	4,4	18,908	20,34
	II	100	4,8	20,626	
	III	100	5,0	21,486	
Semangka Kuning Penyimpanan Suhu Ruang	I	100	2,1	9,024	10,1696
	II	100	2,6	11,172	
	III	100	2,4	10,312	
Semangka Kuning Penyimpanan Suhu Dingin	I	100	6,2	26,642	27,3586
	II	100	6,4	27,502	
	III	100	6,5	27,932	

Tabel 5  
Data Hasil t- Test

Sampel	Suhu Penyimpanan	Pengulangan	Kadar (mg/100 gram)	Hasil Signifikasi t-test
Semangka Merah	Ruang	I	1,718	P = 0,002*
		II	1,288	
		III	1,288	
Semangka Merah	Dingin	I	18,908	
		II	20,626	
		III	21,486	
Semangka Kuning	Ruang	I	9,024	P = 0,001*
		II	11,172	
		III	10,312	
Semangka Kuning	Dingin	I	26,642	
		II	27,502	
		III	27,932	

Keterangan : \* berbeda signifikan

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapat kadar vitamin C dalam buah semangka (*Citrullus vulgaris*, Schand) daging buah merah dan daging buah kuning secara Iodimetri. Sampel ini didapatkan dari daerah Margo Dadi Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat karena untuk buah semangka daging buah kuning cukup susah didapatkan di daerah Bandar Lampung.

Pada penyimpanan buah semangka juga dilakukan perbedaan perlakuan suhu penyimpanan antara buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning tujuannya untuk mengetahui buah semangka mana yang lebih baik di konsumsi. Untuk penyimpanan buah semangka di suhu dingin sebaiknya tidak dibelah dahulu karena akan mengalami penurunan kadar vitamin C pada buah tersebut.

**Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Buah Semangka (*Citrullus vullgaris, Schand*)  
Daging Buah Berwarna Merah Dan Daging Buah Berwarna Kuning Secara Iodimetri**

Hal tersebut sebelumnya telah dilakukan percobaan oleh peneliti, peneliti mencoba menyimpan buah semangka utuh dan buah semangka yang telah dibelah lalu disimpan dalam suhu dingin. Penyimpanan buah semangka yang baik ternyata buah semangka yang belum dibelah.

Untuk mendapatkan kadar vitamin C dalam buah semangka maka dilakukan 3 kali replikasi pengujian untuk masing-masing sampel buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning yang dibeli dari pedagang buah semangka yaitu rata-rata kadar vitamin C buah semangka daging buah merah yang disimpan pada suhu ruang 1,4313 mg/100 gram, buah semangka daging buah berwarna merah disimpan pada suhu dingin 20,34 mg/100 gram, buah semangka daging buah kuning disimpan pada suhu ruang 10,1696 mg/100 gram dan buah semangka daging buah berwarna kuning disimpan pada suhu dingin 27,3586 mg/100 gram.

Dari hasil kadar vitamin C yang sudah ada menurut Daniel (2006), vitamin C yang terkandung dalam buah semangka berwarna merah 7,2 mg dan buah semangka berwarna kuning 8,1 mg. Namun terdapat perbedaan kadar vitamin C pada penelitian yang peneliti lakukan, yaitu sebesar 1,4313 mg, 10,1696 mg, 20,34 mg dan 27,3586 mg dikarenakan adanya faktor-faktor dari tanah tempat buah semangka ditanam, perbedaan suhu penyimpanan, pemupukan, air dan usia dari buah semangka yang mengakibatkan vitamin C berbeda. Tanah yang cocok untuk tanaman semangka adalah tanah porous (sarang) sehingga mudah membuang kelebihan air, tetapi tanah yang terlalu mudah membuang air kurang baik untuk ditanami semangka. Kondisi tanah yang cocok untuk tanaman semangka adalah tanah yang cukup gembur, kaya bahan organik, bukan tanah asam dan tanah kebun atau persawahan yang telah dikeringkan.

Tanaman semangka membutuhkan sinar matahari penuh untuk pertumbuhannya. Lahan penanaman sebaiknya tidak tertutupi naungan atau tanaman lain yang dapat

menghalangi pancaran sinar matahari secara teoritis curah hujan yg ideal utk areal penanaman semangka adalah 40-50 mm/bulan.

Seluruh areal pertanaman semangka perlu sinar matahari sejak terbit sampai tenggelam. Kekurangan sinar matahari menyebabkan terjadinya kemunduran waktu panen.

Pengaruh pemupukan dari unsur hara P yaitu dapat merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji, penyusun lemak dan protein dan membantu asimilasi dan pernapasan. Ketersediaan unsur hara fosfor pada tanah sangat rendah sehingga perlu dilakukan pemupukan P pada tanah untuk dapat meningkatkan produksi tanaman.

Dilakukan penanganan sampel, sampel dikupas dari kulitnya dan dipisahkan dari bijinya kemudian ambil daging buahnya. Sampel ditimbang lebih kurang 100 gram buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning dan sesuai dengan penyimpanan suhu. Dari hasil analisis kualitatif yaitu dengan uji reaksi warna bahwa buah semangka daging buah merah dan daging buah kuning mengandung vitamin C hal tersebut diperjelas dengan adanya reaksi sampel dengan *metilen blue* yang menghasilkan warna biru.

Selanjutnya dilakukan analisis kuantitatif, pertama pembakuan larutan Iodium 0,05 N dengan natrium tiosulfat. Pipet 10 ml larutan Iodium kedalam erlenmeyer, titrasi dengan larutan natrium tiosulfat 0,05 N sampai berwarna kuning tambahkan 1 ml larutan kanji dan titrasi kembali hingga tak berwarna. Kedua pembakuan natrium tiosulfat 0,05 N dengan kalium bikromat. Timbang 50 mg kalium bikromat yang telah dikeringkan pada suhu 120°C masukkan kedalam erlenmeyer tambahkan lebih kurang 25 ml aquadest bebas CO<sub>2</sub>, tambahkan 500 mg KI, 500 mg Na<sub>2</sub>HCO<sub>3</sub> dan 2,5 ml HCl P diamkan selama 10 menit dalam tempat gelap. Tambahkan 1 ml larutan kanji lalu titrasi dengan natrium tiosulfat hingga warna biru kehijauan. Titrasi harus dilakukan pada tempat gelap, tertutup dan dingin karena

oksidasi Iodida oleh udara dalam larutan netral dapat diabaikan, akan tetapi oksidasinya bertambah jika pH larutan turun. Reaksi ini dikatalisis oleh logam dengan valensi tertentu (terutama tembaga), ion nitrit dan cahaya matahari yang kuat. Oksidasi Iodida dengan oksidator terutama jika reaksinya berjalan lambat. Oleh karena itu titrasi tidak boleh dilakukan pada cahaya matahari langsung.

Proses pembakuan dilakukan dua kali, yaitu pembakuan natrium tiosulfat dengan kalium bikromat dan pembakuan iodium dengan natrium tiosulfat. Pembakuan dua kali dilakukan karena larutan natrium tiosulfat termasuk dalam larutan baku sekunder yang kestabilannya mudah dipengaruhi oleh cahaya. Oleh karena itu, perlu dilakukan standardisasi terlebih dahulu dengan kalium bikromat sebagai baku primer. Proses standardisasi dilakukan pada hari yang sama dengan hari penelitian. Standardisasi tersebut berfungsi untuk membakukan larutan standar iodium sebagai baku sekunder yang sebelumnya perlu distandardisasi terlebih dahulu.

Kemudian dilakukan pula penetapan kadar vitamin C. Buah semangka yang telah diblender ditimbang 100 gram tambahkan 25 ml aquadest aduk hingga tercampur, kemudian tambahkan 2 ml larutan kanji 1 % titrasi segera dengan Iodium 0,05 N hingga warna biru tetap.

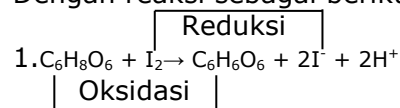
Pada saat titrasi penggunaan iodium harus dilakukan dalam larutan dingin dan dalam erlenmeyer yang ditutup, jika larutan iodium harus didiamkan larutan iodium harus disimpan dalam bejana yang bersumbat kaca yang berwarna gelap, untuk menghindari penguapan dari iodium. Indikator kanji merupakan indikator yang digunakan untuk mendeteksi titik akhir titrasi karena indikator kanji bereaksi lengkap dan cepat dengan iod, dengan adanya iodida akan membentuk kompleks yang berwarna biru kuat.

Keunggulan amilum yang utama adalah harganya yang murah dan memiliki kelemahan bersifat tidak larut dalam air dingin dan ketidakstabilan suspensinya dalam air, karena itu pada

saat titrasi larutan amilum hendaknya tidak ditambahkan sampai tepat titik akhir titrasi.

Selanjutnya dilakukan titrasi langsung, prinsip metode ini adalah sifat reduktor kuat yang dimiliki oleh vitamin C yang akan dioksidasi oleh  $I_2$  dalam dan  $I_2$  tereduksi akan berubah menjadi ion iodida. Pada saat titrasi dilakukan asam askorbat dioksidasi menjadi asam dehidroaskorbat,  $I_2$  ditambahkan secara berlebih yang akan bereaksi dengan amilum sebagai indikator berfungsi untuk menunjukkan titik akhir titrasi yang ditandai dengan perubahan warna dari warna sampel menjadi biru tetap.

Dengan reaksi sebagai berikut :



2.  $I_2$  berlebih + Amilum  $\rightarrow$  Kompleks Iodium-Amilum (biru tetap)

Faktor yang dapat mempengaruhi kadar vitamin C menurun, yaitu :

- Pemanasan, yang menyebabkan rusak atau berbahaya struktur vitamin C. Karena adanya alkali atau suasana basa selama pengolahan dan membuka tempat berisi vitamin C, sebab oleh udara akan terjadi oksidasi yang tidak *reversible*. Vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar atau enzim oksidasi. Oksidasi akan terhambat bila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam atau suhu rendah.
- Masa penyimpanan, semakin lama suatu bahan disimpan maka kadarnya akan semakin rendah. Pada proses penyimpanan yang lama, penambahan, peradangan dan pengerutan akan menurunkan kandungan vitamin C pada bahan makanan, terutama sayuran dan buah-buahan. Kebutuhan vitamin C pada tubuh setiap hari kurang lebih 60 mg.
- Perendaman, semakin lama waktu mengekstrasi kandungan vitamin C akan semakin berkurang. Di

**Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Buah Semangka (*Citrullus vullgaris, Schand*)  
Daging Buah Berwarna Merah Dan Daging Buah Berwarna Kuning Secara Iodimetri**

samping mudah larut dalam air, vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar atau enzim oksidasi. Oksidasi akan terhambat bila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam atau suhu rendah.

Dari hasil analisis kuantitatif didapatkan kadar vitamin C yang telah dihitung menggunakan *software* penetapan kadar vitamin C pada buah semangka daging buah merah yang disimpan pada suhu ruang 1,4313 mg/100 gram, buah semangka daging buah merah yang disimpan pada suhu dingin 20,34 mg/100 gram, buah semangka daging buah kuning yang disimpan pada suhu ruang 10,1696 mg/100 gram, dan buah semangka daging buah kuning disimpan pada suhu dingin 27,3586 mg/100 gram. Dan telah diperoleh hasil perhitungan menggunakan signifikansi *t-test* untuk buah semangka daging buah merah penyimpanan pada suhu ruang dan dingin  $P = 0,002$ , buah semangka daging buah kuning penyimpanan pada suhu ruang dan dingin  $P = 0,001$ .

Diperoleh juga hasil kadar vitamin C pada kelopak rosella segar adalah 64,74 mg tiap 100 gram dan kelopak rosella kering adalah 58,56 mg tiap 100 gram. Kemudian diperoleh  $t_{\text{percobaan}} 39,22$  sedangkan  $t_{\text{tabel}} 2,13$  sehingga  $t_{\text{percobaan}} > t_{\text{tabel}}$  pada taraf kepercayaan 95%.

Dari hasil perhitungan terdapat perbedaan yang signifikan kadar vitamin C yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi ( $P \leq 0,05$ ) vitamin C antara buah semangka daging buah merah yang disimpan pada suhu ruang dan dingin, buah semangka daging buah kuning yang disimpan pada suhu ruang dan dingin. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu penyimpanan merupakan faktor yang menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perbedaan kadar vitamin C pada buah semangka merah dan kuning.

### **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian pengaruh suhu penyimpanan terhadap vitamin C

antara buah semangka daging buah berwarna merah dan daging buah berwarna kuning yang dibeli dari pedagang buah semangka di Daerah Margo Dadi Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat dapat disimpulkan bahwa :

Terdapat pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C buah semangka (*Citrullus vullgaris, schand*) daging buah berwarna merah dan daging buah berwarna kuning.

### **SARAN**

Dari hasil penelitian penulis memberikan saran sebagai berikut :Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menetapkan kadar vitamin C pada buah semangka agar melakukan perbandingan pada buah semangka yang belum dibelah dengan yang sudah dibelah.

Disarankan bagi yang mengkonsumsi buah semangka dan ingin disimpan di dalam kulkas sebaiknya disimpan dalam keadaan utuh tanpa harus dibelah dahulu, karena kandungan vitamin C pada buah yang belum dibelah cukup tinggi dibandingkan buah yang sudah dibelah.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Depkes RI, Jakarta.
2. Isnina, 2008, Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Kelopak Bunga Rosella Kering dan Segar (*Hibiscus sabdariffa calyx*), *Karya Tulis Ilmiah*, Akademi Analis Farmasi dan Makanan, Universitas Malahayati Bandar Lampung.
3. Purnomo, H. A., 2013, *Ilmu Pangan*, Universitas Indonesia, Jakarta.
4. Ramadhayani, R., 2011, Perbandingan Kadar Vitamin C Antara Buah Salak Pondoh dan Manisan Buah Salak Pondoh Dengan Metode Iodimetri, *Karya Tulis Ilmiah*, Akademi Analis Farmasi dan Makanan, Universitas Malahayati Bandar Lampung.