

## **Analisis Kadar Vitamin C Wedang Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Berdasarkan Variasi Suhu Menggunakan Metode Spektrofotometri UV – VIS**

Susilo Yulianto<sup>1\*</sup>, Makhabbah Jamilatun<sup>2</sup>, Feby Ari Pangesti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Anafarma Poltekkes Kemenkes Surakarta

\*Email: [susilo\\_yulianto14@yahoo.co.id](mailto:susilo_yulianto14@yahoo.co.id)

\*Penulis korespondensi: Jurusan Anafarma Poltekkes Kemenkes Surakarta JL. Ksatrian, Danguran, Klaten Selatan

### **INFO ARTIKEL**

#### **Riwayat Naskah**

Dikirim (18 Maret 2022)  
Direvisi (31 Maret 2022)  
Diterima (31 Mei 2022)

#### **Kata Kunci:**

Wedang  
jeruk nipis  
vitamin C

### **ABSTRAK**

Vitamin C merupakan salah satu vitamin yang mudah larut dalam air, dan mudah mengalami kerusakan oleh reaksi oksidasi. Suhu sangat berpengaruh terhadap penurunan kadar vitamin C. Salah satu buah yang mengandung vitamin C yaitu buah jeruk nipis. Jeruk Nipis dapat dibuat beberapa minuman salah satunya wedang jeruk nipis dengan berbagai variasi cara pembuatan yaitu dibuat dengan suhu dingin, ruang, hangat, dan panas. Pada umumnya masyarakat tidak menyadari bahwa minuman yang mengandung vitamin C membutuhkan suhu yang tepat agar kandungan kadar vitamin C tetap utuh saat dikonsumsi. Tujuannya yaitu untuk mengetahui kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis dan menganalisis perbedaan kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis. Wedang jeruk nipis dibuat 4 formula variasi suhu yaitu suhu dingin, ruang, hangat dan panas. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar vitamin C. Kadar vitamin C dianalisis menggunakan metode Spektrofotometri uv-vis pada Panjang gelombang 262 nm. Kadar vitamin C tertinggi pada suhu dingin sebesar 0,07096%, suhu ruang yaitu sebesar 0,06328%, suhu hangat yaitu sebesar 0,05116%, dan air panas yaitu sebesar 0,02740%. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji anova satu arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar vitamin C pada wedang jeruk nipis dalam variasi suhu.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada di daerah khatulistiwa. Indonesia memungkinkan tumbuhnya berbagai macam tumbuh-tumbuhan dengan subur seperti buah-buahan. Buah-buahan mengandung berbagai vitamin, salah satunya yaitu vitamin C. Vitamin C berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan (1).

Vitamin C termasuk jenis zat gizi mikro yang berperan penting bagi kesehatan manusia. Kandungan antioksidan dalam vitamin C ini penting untuk produksi kolagen dan karnitin yang berpengaruh terhadap peningkatan dan mempertahankan kekebalan atau daya tahan tubuh (2). Menurut Menkes RI (3) Angka kecukupan gizi vitamin C yang dianjurkan bagi masyarakat dengan asupan gizi rata-rata sehari sekitar 40-90 mg.

Vitamin C merupakan salah satu vitamin yang mudah larut dalam air dan mudah mengalami kerusakan oleh reaksi oksidasi. Kandungan vitamin C dalam buah dan makanan akan rusak karena oksidasi oleh udara luar, terutama jika dipanaskan. Oleh karena itu, penyimpanan dilakukan pada suhu rendah (dilemari es) dan pemasakan yang tidak sampai menyebabkan perubahan warna pada makanan maupun minuman yang mengandung vitamin C (4). Vitamin C atau dikenal dengan istilah asam askorbat berperan untuk menjaga kekebalan tubuh, dapat mempercepat penyembuhan luka dan berperan aktif dalam sistem metabolisme karbohidrat dalam tubuh manusia (5) salah satu buah yang mengandung vitamin C yaitu buah jeruk nipis.

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan buah-buahan yang banyak digemari oleh masyarakat. Selain itu, jeruk nipis juga dapat digunakan untuk obat batuk, peluruh dahak, influenza, dan obat jerawat. Buah ini banyak dikonsumsi masyarakat dan mempunyai harga relatif murah, mudah diperoleh, alamiah, serta tidak menimbulkan efek samping bagi pemakainya (6).

Kandungan zat gizi dalam 100 gram buah jeruk nipis mengandung vitamin C sebesar 27 mg, kalsium 40 mg, fosfor 22 mg, hidrat arang 12,4 gram, vitamin B 0,04 mg, zat besi 0,6 mg, lemak 0,1 gram, kalori 37 gram, protein 0,08 mengandung air 86 gram (7). Setiap hari tubuh membutuhkan vitamin C sebanyak 60 mg atau setara dengan sebuah jeruk (8).

Buah jeruk nipis dapat dikonsumsi secara langsung ataupun dibuat wedang. Belakangan ini, pada umumnya masyarakat ingin mengkonsumsi minuman yang mengandung vitamin C. Salah satunya adalah membuat minuman wedang buah jeruk nipis. Wedang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat disajikan dalam berbagai variasi kondisi antara lain yaitu pada kondisi dingin, air biasa, hangat ataupun panas. Air dikatakan dingin pada saat menunjukkan suhu 0° - 3,95°C (9). Air dikatakan sebagai air biasa dan air hangat saat menunjukkan suhu 18° - 28°C dan 34° - 37°C (10).

Air dikatakan panas saat menunjukkan suhu 80°-90°C (11). Akan tetapi pada umumnya masyarakat tidak menyadari bahwa minuman yang mengandung vitamin C membutuhkan suhu yang tepat agar kandungan kadar vitamin C tetap utuh saat dikonsumsi. Kandungan kadar vitamin C pada wedang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat mengalami penurunan sebab pengolahan

menjadi produk dapat mengalami perubahan akibat suhu. Menurut penelitian (12) menunjukkan bahwa suhu berpengaruh terhadap kandungan vitamin C pada wedang jeruk manis yang ditunjukkan dari perbedaan hasil seperti pada suhu air dingin sebesar 259,23 ppm, suhu air biasa sebesar 232,20 ppm, suhu air hangat sebesar 225,42 ppm, dan suhu air panas sebesar 135,25 ppm. Menurut penelitian (13) juga menunjukkan degradasi vitamin C *strawberry juice* pada suhu 8°C lebih kecil daripada suhu 28°C.

Beberapa metode yang dikembangkan untuk analisis kadar vitamin C antara lain adalah spektrofotometri. Metode analisis dalam penetapan kadar asam askorbat dengan spektrofotometri uv-vis merupakan metode yang baik digunakan, relative murah dan mudah yang dapat menghasilkan keaslian dan ketepatan yang tinggi (4). Berdasarkan latar belakang diatas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Analisis kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) berdasarkan variasi suhu menggunakan metode spektrofotometri uv vis.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data bentuk angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui (14). Rancangan penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (15) penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Metode yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah *quasi eksperiment*. *Quasi eksperiment* adalah penelitian eksperimen semu atau yang tak sebenarnya. Dengan kata lain, penelitian semu tidak menerapkan randomisasi kelompok baik eksperimen maupun kelompok kontrol. Dalam penelitian ini peneliti hanya ingin mengetahui kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis berdasarkan variasi suhu sehingga menggunakan *quasi eksperiment*.

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel bebas terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah wedang jeruk nipis berdasarkan variasi suhu. Sedangkan Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

### 1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk membuat wedang jeruk nipis adalah air mineral, air perasan jeruk nipis, dan es batu. Bahan yang digunakan untuk untuk analisis kadar adalah vitamin C aquadest dan asam askorbat.

### 2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah spektrofotometri Uv-Vis, cuvet, beaker glass, tabung reaksi, pipet tetes, gelas, alat pemeras jeruk, sendok, thermometer air, timbangan analitik, labu takar (50 ml, dan 100 ml), dan mikropipet.

### 3. Jalannya Penelitian

#### a. Tahap Pemilihan Buah

Pemilihan buah dilakukan di pasar Nguter dengan memilih buah jeruk nipis yang matang dan masih segar yang ditandai dengan kulitnya berwarna hijau atau kekuning-kuningan dan daging buahnya berwarna kuning kehijauan.

b. Tahap Pembuatan Wedang Jeruk Nipis

Pada tahap penelitian kali ini buah jeruk nipis dicuci bersih kemudian diperas menggunakan alat pemeras jeruk hingga mendapatkan air perasan jeruk nipis. peneliti membuat sampel wedang jeruk nipis sebanyak 4 formula masing-masing 100 ml dengan didalamnya terkandung 10 ml air perasan jeruk nipis per formula. Pada 4 formula sampel dengan variasi suhu yang berbeda antara lain yaitu, suhu 0°C - 3,95°C, suhu 18°C - 28°C, suhu 34°C -37°C, dan 80°C - 90°C dengan pengukuran suhu menggunakan termometer air.

Tabel 1. Formula Wedang Jeruk Nipis (12)

Bahan	Formula (ml)			
	F1	F2	F3	F4
Air perasan Jeruk Nipis	10 ml	10 ml	10 ml	10 ml
Air es	90 ml	-	-	-
Air mineral suhu ruang	-	90 ml	45 ml	-
Air panas mendidih	-	-	45 ml	90 ml

Keterangan: F1 : Formula wedang jeruk nipis dengan suhu 0°C - 3,95°C  
F2 : Formula wedang jeruk nipis dengan suhu 18°C - 28°C  
F3 : Formula wedang jeruk nipis dengan suhu 34°C - 37°C  
F4 : Formula wedang jeruk nipis dengan suhu 80°C - 90°C

c. Analisa Kuantitatif

1) Pembuatan Larutan Baku Asam Askorbat 100 ppm

Pada pembuatan larutan baku asam askorbat 100 ppm yang harus dilakukan pertama kali yaitu timbang asam askorbat sebanyak 5 mg kemudian dimasukkan dalam labu ukur 50 ml dan dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas (16).

2) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Askorbat

Larutan induk asam askorbat 100 ppm dipipet 1 mL dan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL kemudian ditambahkan dengan aquadest sampai tanda batas dan dihomogenkan untuk mendapatkan konsentrasi 10 ppm. Kemudian larutan di scan pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko akuadest. Nilai panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar dan sama pada setiap konsentrasi(16).

3) Pembuatan kurva kalibrasi

Kurva kalibrasi asam askorbat diperoleh dengan mengencerkan larutan standar induk yang dibuat dengan mengambil 0,4; 0,6; 0,8; 1; dan 1,2 mL. dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL ditambahkan aquadest hingga tanda batas untuk mendapatkan

konsentrasi 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, dan 12 ppm. Kemudian diukur serapan masing-masing pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh. Dibuat kurva kalibrasi dan persamaan linear untuk uji kuantitatif dari sampel yang mengandung vitamin C.

4) Penentuan Kadar Vitamin C pada Wedang Jeruk Nipis

Menurut Wardani(4), pengujian sampel berdasarkan metode penentuan kadar vitamin C berupa minuman Wedang Jeruk Nipis yang akan dianalisa dan dipersiapkan terlebih dahulu. Selanjutnya sampel disaring agar mempermudah pada proses pembacaan filtrat. Sampel diambil berdasarkan suhu yang telah ditetapkan dan dilakukan pengenceran dengan mengambil 1 mL filtrat sampel kemudian diencerkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dihomogenkan. Sampel diambil sebanyak 3 mL. kemudian dilakukan pengukuran absorbansi terhadap sampel dengan spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh. Lalu tinggi absorbansi yang ditampilkan pada layar dicatat dan dicari konsentrasi vitamin C pada sampel dengan menggunakan persamaan garis regresi dari hasil kurva kalibrasi. Pengukuran sampel dilakukan 3 kali replikasi (16). Konsentrasi yang didapat lalu dimasukkan dalam rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Vitamin C} = \frac{x \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \times \text{volume(L)} \times Fp}{\text{berat sampel(mg)}} \times 100\%$$

## HASIL

### 1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Askorbat.

Asam askorbat dapat diukur pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blangko *aquadest*. Nilai panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar dan sama pada setiap konsentrasi.

Tabel 2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Pada Asam Askorbat

Panjang Gelombang	Absorbs	Hasil
250	0,503	gelombang yang memberikan serapan terbesar yaitu pada 262 nm dengan absorbansi sebesar 0,550
<b>252</b>	<b>0,516</b>	
<b>254</b>	<b>0,528</b>	
256	0,539	
258	0,544	
260	0,548	
<b>262</b>	<b>0,550</b>	
264	0,547	
266	0,541	

268	0,570
270	0,568

Berdasarkan hasil penelitian Panjang gelombang maksimum Asam Askorbat pada Panjang gelombang 250-270 nm diperoleh Panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar yaitu pada 262 nm dengan absorbansi sebesar 0,550.

2. Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Baku Asam Askorbat

Berikut adalah hasil pengukuran absorbansi larutan baku asam askorbat

Tabel 3. Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Baku Asam Askorbat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Hasil
4	0,313	Kurva kalibrasi yang diperoleh yaitu sebesar $Y = 0,0547x + 0,0914$ $R^2 = 0,9996$
6	0,418	
8	0,528	
10	0,634	
12	0,752	

Berdasarkan hasil penentuan Panjang gelombang maksimum yaitu sebesar 262 nm dengan absorbansi sebesar 0,550. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi Larutan Baku Asam Askorbat pada Panjang maksimum dan dibuat kurva kalibrasi sehingga diperoleh persamaan regresi linear yaitu  $Y = 0,0547x + 0,0914$  dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9996.

3. Hasil Perhitungan Kadar Vitamin C Jeruk Nipis dan Wedang Jeruk Nipis Berdasarkan variasi suhu

Tabel 4. Perhitungan Kadar Vitamin C Wedang Jeruk Nipis

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Kadar %	Rata-rata	Hasil
Jeruk nipis	I	0,495	0.07378	0,07359	Hasil rata-rata kadar vitamin C buah jeruk nipis yaitu sebesar 0,07359%
	II	0,494	0.07360		
	III	0,493	0.07341		
Dingin (3°C)	I	0,476	0,07031	0,07096	Hasil rata-rata kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis pada suhu dingin yaitu sebesar 0,07096%
	II	0,481	0,07121		
	III	0,482	0,07138		
Ruang (28°C)	I	0,434	0,06262	0,06328	Hasil rata-rata kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis pada suhu Ruang yaitu sebesar 0,06328%
	II	0,440	0,06371		
	III	0,439	0,06353		

Hangat (38°C)	I	0,369	0,05074	0,05116	Hasil rata-rata kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis pada suhu Hangat yaitu sebesar 0,05116%
	II	0,370	0,05092		
	III	0,375	0,05183		
Panas (90°C)	I	0,240	0,02716	0,02740	Hasil rata-rata kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis pada suhu Panas yaitu sebesar 0,02740%
	II	0,241	0,02734		
	III	0,243	0,02771		

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada buah jeruk nipis diperoleh rata-rata kadar sebesar 0,07359%. Kadar buah jeruk nipis lebih tinggi daripada sampel wedang jeruk nipis setelah perlakuan suhu. Kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis yang disajikan dalam keadaan suhu dingin mempunyai rata-rata kadar vitamin C yang paling tinggi diantara formula lainnya yaitu sebesar 0,07096%, untuk wedang jeruk nipis yang disajikan dengan air suhu ruang yaitu sebesar 0,06328%, untuk wedang jeruk nipis yang disajikan dengan air suhu hangat yaitu sebesar 0,05116 dan untuk wedang jeruk yang disajikan dengan air panas yaitu sebesar 0,02740%.

#### 4. Hasil Uji Statistik Analisis Kadar Vitamin C Dalam Wedang Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Berdasarkan Variasi dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik Analisis Kadar Vitamin C Dalam Wedang Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Berdasarkan Variasi dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Suhu	Uji <i>Shapiro-Wilk</i> (p value)	Uji Homogenitas Varian (p value)	Uji <i>One Way Anova</i> (p value)
Dingin (3°C)	.283	.391	.000
Ruang (28°C)	.295		
Hangat (38°C)	.295		
Panas (90°C)	.624		

Hasil uji normalitas *ShapiroWilk* pada penelitian ini menunjukkan p value > 0,05 yaitu 283, 295, 295, 624 yang berarti data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan value > 0,05 yang berarti semua varian populasi adalah sama (homogen). Hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai p < 0,05 yang berarti bahwa terdapat perbedaan kadar vitamin C yang signifikan pada sampel wedang jeruk nipis berdasarkan variasi suhu.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) berdasarkan variasi suhu menggunakan metode spektrofotometri uv-vis. Sampel yang digunakan yaitu buah jeruk nipis yang matang dan masih segar yang ditandai dengan kulit berwarna hijau atau kekuning-kuningan dan daging buahnya berwarna kuning kehijauan (6).

Metode yang digunakan dalam menetapkan kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis berdasarkan variasi suhu yaitu Spektrofotometri UV-Vis.

Tahap penelitian ini diawali dengan pembuatan wedang jeruk nipis, buah jeruk nipis dicuci bersih kemudian diperas dengan alat pemeras jeruk hingga didapatkan air perasan jeruk nipis. Selanjutnya membuat wedang jeruk nipis sebanyak 4 formula masing-masing 100 ml dengan didalamnya terkandung 10 ml air perasan jeruk nipis per formula. Pada 4 formula sampel dengan variasi suhu yang berbeda antara lain yaitu suhu dingin (3°C), suhu ruang (28°C), suhu hangat (38°C), dan suhu panas (90°C).

Penentuan kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis suhu dingin (3°C), suhu ruang (28°C), suhu hangat (38°C), dan suhu panas (90°C) diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Sebelumnya dilakukan penentuan Panjang gelombang maksimum asam askorbat sebagai standar pada rentang 200-400 nm dengan menggunakan blanko aquadest. Blanko yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest karena sifat vitamin C yang mudah larut dalam aquadest. Blanko bertujuan sebagai koreksi terhadap serapan yang disebabkan oleh pelarut sehingga pada pengukuran serapan sampel, serapan blanko harus nol (0,000) terlebih dahulu. Nilai panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang yang memberikan serapan terbesar dan sama pada setiap konsentrasi (16). Panjang gelombang maksimum yang diperoleh adalah 262 nm dengan nilai absorbansi 0,550 seperti pada tabel 2 Panjang gelombang teoritis asam askorbat yaitu 265 nm, selisih 3,0 nm dengan Panjang teoritis asam askorbat ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu perbedaan instrument dan baku asam askorbat yang digunakan saat penetapan Panjang gelombang. Panjang gelombang maksimum yang didapatkan kemudian digunakan untuk membuat kurva baku asam askorbat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (16) kurva baku asam askorbat yang digunakan adalah variasi konsentrasi tersebut adalah 4; 6; 8; 10; 12 ppm. Alasan digunakannya variasi konsentrasi tersebut adalah absorbansi kurva baku asam askorbat memiliki nilai ke linieran yang mendekati angka 1. Hasil Kurva baku dapat dilihat pada tabel 3 Dengan menggunakan rumus regresi linier diperoleh persamaan  $y = 0,0547x + 0,0914$  dimana y merupakan absorbansi dan x merupakan kadar vitamin C. persamaan ini digunakan untuk menghitung kadar vitamin C sampel.

Penetapan kadar vitamin C pada sampel dilakukan 3 replikasi. Sebelum melakukan penetapan kadar sampel wedang jeruk nipis dalam variasi suhu maka dilakukan penetapan kadar pada buah jeruk nipis terlebih dahulu dengan tujuan untuk mengetahui kadar buah jeruk nipis murni. Pada tabel 4 menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada jeruk nipis mengalami perubahan setelah dilakukan formulasi wedang jeruk nipis pada perlakuan variasi suhu.

Pada formula wedang jeruk nipis suhu dingin (3°C) diperoleh hasil rata-rata kadar vitamin C sebesar 0,07096% dimana kadar wedang jeruk nipis pada suhu dingin lebih tinggi dibandingkan perlakuan suhu lainnya yaitu sebesar 0,07096%. Hasil yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan dengan oleh (12) yang memperoleh 259,53 ppm atau 0,025953%. Dari hasil yang diperoleh terjadi perbedaan yang cukup banyak dengan hasil penelitian



terdahulu. Hal ini dikarenakan perbedaan metode yang digunakan, pada penelitian sebelumnya metode titrasi iodimetri sedangkan penelitian kali ini metode spektrofotometri uv-vis dengan tingkat keakuratannya lebih tinggi. Kadar vitamin C paling tinggi terdapat pada suhu dingin ( $3^{\circ}\text{C}$ ) karena suhu rendah dapat menyebabkan proses reaksi berjalan lebih lama sedangkan dengan meningkatkan suhu, proses difusi terjadi semakin besar sehingga proses reaksi juga berjalan lebih cepat (17).

Pada formula wedang jeruk nipis suhu ruang ( $28^{\circ}\text{C}$ ) diperoleh hasil rata-rata sebesar 0,06328% dan pada formula wedang jeruk nipis suhu hangat ( $38^{\circ}\text{C}$ ) diperoleh hasil rata-rata sebesar 0,05116%. Hasil kadar vitamin C yang disajikan pada suhu ruang dan suhu hangat ini tidak jauh berbeda, akan tetapi kadar vitamin C yang disajikan dengan menggunakan air suhu ruang lebih tinggi dibandingkan kadar vitamin C pada air hangat. Pada penelitian Patty *et al.*, (18) menunjukkan bahwa suhu berpengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C pada buah gandaria yang disimpan pada suhu kamar ( $28^{\circ}\text{C}$ - $32^{\circ}\text{C}$ ). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rachwawati dkk, (19) yang menjelaskan bahwa semakin tinggi suhu maka kandungan vitamin C semakin menurun.

Pada formula wedang jeruk nipis suhu panas ( $80^{\circ}\text{C}$ ) yaitu sebesar 0,02740%. Hasil yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatikasari (20), yang memperoleh 135,25 ppm atau 0,013525%. Dari hasil yang diperoleh terdapat perbedaan dengan hasil penelitian terdahulu. Hal ini dikarenakan ada beberapa perbedaan meliputi suhu, sampel dan metode yang digunakan. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fatikasari (20), wedang jeruk manis menunjukkan hasil yang sama dimana pada perlakuan suhu tinggi  $80^{\circ}\text{C}$  memperlihatkan kandungan vitamin C yang paling sedikit diantara yang lainnya. Hal tersebut karena pada suhu tinggi molekul-molekul penyusun vitamin C terputus ikatannya sehingga vitamin C menjadi terurai atau rusak (21).

Penurunan kadar vitamin C secara nyata pada penelitian ini dikarenakan vitamin C mudah sekali terdegradasi, oleh temperature sehingga kadar vitamin C berkurang. Pada kerusakan atau penurunan vitamin C ini disebut oksidasi (21). Selain itu, penurunan kandungan vitamin C juga disebabkan aktivitas asam askorbat oksidase pada suhu yang akan merombak asam askorbat di dalam buah (19).

## KESIMPULAN

Kadar vitamin C pada air perasan air jeruk nipis yaitu sebesar 0,07359%. Kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis yang dicampur air es dengan suhu ( $3^{\circ}\text{C}$ ) yaitu sebesar 0,07096%. Kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis yang dicampur air suhu ruang dengan suhu ( $28^{\circ}\text{C}$ ) yaitu sebesar 0,06328%. Kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis yang dicampur air hangat dengan suhu ( $38^{\circ}\text{C}$ ) yaitu sebesar 0,05116%. Kadar vitamin C dalam wedang jeruk nipis yang dicampur air panas dengan suhu ( $90^{\circ}\text{C}$ ) yaitu sebesar 0,02740%. Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar vitamin C pada wedang jeruk nipis dalam variasi suhu, melalui uji statistika *one way anova*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Rezvani HT, Moradi P, Soltani F. The Effect of Nitrogen Fixation and Phosphorus Solvent Bacteria on Growth Physiology and Vitamin C Content of *Capsicum annum* L. *Iran J Plant Physiol.* 2013;2(April):673–82.
2. Hidayah SN, Izah N, Andari ID. Peningkatan Imunitas dengan Konsumsi Vitamin C dan Gizi Seimbang Bagi Ibu Hamil Untuk Cegah Corona Di Kota Tegal. *J ABDINUS J Pengabdian Nusan.* 2020;4(1).
3. Kesehatan M, Indonesia R. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. 2019;45(45):95–8.
4. Wardani, Andria L. Validasi Penentuan Kadar Vitamin C Pada Minuman Buah Kemasan Dengan Spektrofotometri Uv-Visible. *Univ Indones.* 2012;
5. Hwa L, Suseno N. Kinetika Penurunan Kandungan Vitamin C Dalam Jus Jeruk Keprok Selama Penyimpanan. *Semin Nas Tek Kim Soebardjo Brotohardjono [Internet].* 2013;(1999):2013. Available from: [http://repository.ubaya.ac.id/3692/1/Kinetika\\_Penurunan\\_Abstract\\_2013.pdf](http://repository.ubaya.ac.id/3692/1/Kinetika_Penurunan_Abstract_2013.pdf)
6. Lauma SW, Pangemanan DHC, Hutagalaung BSP. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) CCRC Farmasi UGM. CCRC Farm UGM [artikel online] [Internet]. 2010;4(4):1. Available from: <https://ccrcfarmasiugm.wordpress.com/ensiklopedia/ensiklopedia-tanaman-anti-kanker/j/jeruk-nipis/>
7. Dwiyantri RD, Nailah H, Muhlisin A, Lutpiatina L. Efektivitas Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Escherichia coli*. *J Skala Kesehat.* 2018;9(2).
8. Pakaya D. Peranan Vitamin C Pada Kulit. *J Ilm Kedokt [Internet].* 2014;1(2):45–54. Available from: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MedikaTadulako/article/view/7932/6271>
9. Effendi. *Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan.* Kanisius. 2003.
10. Fatkularini D, Mardi SH, Solechan A. Efektifitas Kompres Air Suhu Biasa dan Kompres Plester Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Anak Demam Usia Prasekolah di RSUD Ungaran Semarang. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan.* 2016;3.
11. Farhana B, Ilyas S, Budiman LF. Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*Jacq.) dengan Perendaman dalam Air Panas dan Variasi Konsentrasi Ethephon. *Bul Agrohorti.* 2013;1(1):72.
12. Firdamayanti E. Pengaruh Pemanasan Sari Buah Jeruk Terhadap Tingkat Kehilangan Vitamin C. *Agribisnis ISSN:2302-6944.* 2017;5(2):1–6.
13. Sapei L, Hwa L. Study on the Kinetics of Vitamin C Degradation in Fresh Strawberry Juices. *Procedia Chem.* 2014;9.
14. Anggraeni D. & S. *Metodelogi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam Bidang Kesehatan.* Nuha Medika. 2013.
15. Prof.Dr.Sugiyono. Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: PT Alfabet. Bandung; : Alfabeta;, 2016; 2016.
16. Amalia Pontoh S. Terhadap Kadar Vitamin C Serta Uji Aktivitas Antioksidan Pada Infused Water Buah Kiwi ( *Actinidia deliciosa* ( A . Chev) C . F Liang & A . R Ferguson ). *Skripsi.* 2017;
17. Ibrahim AM, Yuniarta, Sriherfyna FH. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah dengan Kombinasi Penambahan Madu Sebagai Pemanis. *J Pangan dan Agroindustri.* 2015;3(2).

18. Patty AA, Papilaya P, Tuapattinaya P. Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin A Dan Vitamin C Buah Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) Serta Implikasinya Pada Pembelajaran Biologi. *Biopendix J Biol Pendidik dan Terap.* 2016;3(1):9–17.
19. Sukawati K. Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Cabai Rawit Putih (*Capsicum Frutescens*). *J Biol.* 2014;13(2).
20. Fatikasari. Pengaruh Suhu terhadap kandungan Vitamin C pada wedang Jeruk Manis (*Citrus sinensis*). Klaten: Jurusan Jamu. Poltekkes Kemenkes Surakarta; 2018.
21. Hok KT, Setyo W, Irawaty W, Soetaredjo FE. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin A dan C Pada Proses Pembuatan Pasta Tomat. *Widya Tek.* 2007;6(2).