PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR VITAMIN C *INFUSED WATER* BUAH LEMON (*Citrus lemon* (L.) Burm.f.)

Endah Kartikawati, Yus Hargono Cahyaning Yudi

Prodi Farmasi, Universitas Al-Ghifari

ABSTRAK

Infused water merupakan minuman yang terdiri dari air putih dan potongan buah-buahan yang mengalami proses perendaman dalam waktu tertentu. *Infused water* mengandung vitamin C dan bermanfaat sebagai antioksidan. Salah satu buah yang dapat digunakan sebagai *infused water* adalah buah lemon (*Citrus lemon* (L.) Burm.f. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan suhu penyimpanan terhadap kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan pada *infused water* buah lemon (*Citrus lemon* (L.) Burm.f. menggunakan spektrofotometri Uv-Vis dan DPPH. Pengukuran kadar vitamin C dilakukan dengan pengambilan sampel pada waktu 0, 2, 4, 6, 12 dan 24 jam, sedangkan untuk pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan DPPH terhadap fraksi air ekstrak buah lemon dibuat dengan konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm. Hasil penelitian menunjukkan kadar vitamin C tertinggi pada *infused water* buah lemon terdapat pada penyimpanan suhu ruangan dengan lama penyimpanan selama 6 jam yaitu sebesar $49,26 \pm 0,44$ mg/100g sedangkan pada penyimpanan suhu dingin dengan lama penyimpanan selama 6 jam kadar vitamin C yang diperoleh yaitu $38,20 \pm 0,35$ mg/100g. Pada pengujian aktivitas antioksidan fraksi air ekstrak buah lemon memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sedang yaitu dengan nilai IC_{50} sebesar 130 ppm.

Kata kunci : *Infused water* buah lemon (*Citrus lemon* L.), Vitamin C, IC_{50} , DPPH, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Infused water is a drink consisting of water and pieces of fruits that undergo a process of immersion within a certain time. Infused water contains vitamin C and is useful as an antioxidant. One of the fruits that can be used as an infused water is lemon (*Citrus lemon* (L.) Burm.f. This study aims to determine the effect of time and storage temperature on vitamin C levels and antioxidant activity on lemon juice infused (*Citrus lemon* (L.) Burm.f. using UV-Vis and DPPH spectrophotometers. The measurements of vitamin C levels were performed by sampling at 0, 2, 4, 6, 12 and 24 hours, while for antioxidant activity testing was performed using DPPH on the extract water fraction lemon fruit is made with concentration of 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, and 1000 ppm. Results show the highest vitamin C levels in infused water lemon fruit contained in storage room temperature for 6 hours of storage is 49.26 ± 0.44 mg / 100g while in cold temperature storage with storage duration for 6 hours vitamin C level obtained was 38.20 ± 0.35 mg / 100g. At testing of antioxidant activity fraction of water extract of lemon fruit has antioxidant activity with medium category that is with value of IC_{50} equal to 130 ppm..

Keywords: Infused water of lemon (*Citrus lemon* L.), Vitamin C, IC_{50} , DPPH, UV-Vis Spectrophotometry

PENDAHULUAN

Infused water merupakan sebuah tren baru di dunia kesehatan yang baru dikenal oleh masyarakat luas sekitar pertengahan 2013 merupakan minuman yang terdiri dari air putih yang di dalamnya dimasukkan potongan buah-buahan, sayur-sayuran atau herba, kemudian

selanjutnya mengalami proses perendaman yang berlangsung dalam kurun waktu antara 30 menit, 2 jam, 4 jam hingga 6 jam. *Infused water* menjadi alternatif pilihan bagi mereka yang tidak gemar minum air putih, padahal air putih sangat dibutuhkan oleh tubuh. Dengan mengkonsumsi *infused water* bisa mendapatkan

dua manfaat ganda yaitu manfaat minum air putih dan manfaat mengonsumsi buah-buahan selain itu *Infused water* bermanfaat sebagai detoksifikasi. Detoksifikasi adalah suatu cara untuk mengeluarkan racun-racun di dalam tubuh akibat paparan radikal bebas dan polusi (Murtie dkk., 2014).

Radikal bebas yaitu suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara mengikat elektron molekul yang berada di sekitarnya (Winarsi, 2007).

Antioksidan adalah zat yang dapat menangkal atau mencegah reaksi oksidasi dari radikal bebas. Oksidasi merupakan suatu reaksi kimia yang mentransfer elektron dari satu zat ke oksidator. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas dan memicu reaksi berantai, menyebabkan kerusakan sel dalam tubuh (Miksusanti dkk., 2012).

Salah satu zat antioksidan adalah vitamin C bermanfaat sebagai antioksidan sehingga melindungi seluruh jaringan tubuh terhadap paparan radikal bebas (Murtie dkk., 2014:20). Vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak karena vitamin C mudah teroksidasi, yang dapat dipercepat dengan adanya panas, sinar, dan temperatur yang tinggi. Kadar vitamin C dapat menurun pada penyimpanan yang lama (Faralia, 2012). Vitamin C banyak terdapat pada hampir semua buah-buahan, untuk campuran *infused water* biasanya dipilih buah yang berasa masam, diantaranya : belimbing, jeruk, kiwi, lemon, blueberi, rasberi dan stroberi (Murtie dkk., 2014:20).

Buah lemon merupakan salah satu sumber vitamin C dan antioksidan yang berkhasiat bagi kesehatan manusia (Nizhar, 2012). Kandungan nutrisi dalam 100 g sari buah lemon antara lain : air 88,98g, energy 29 kcal, karbohidrat 9,3 g, protein 1,1 g, Vitamin A 22 IU, Vitamin B1 0,040 mg, Vitamin B2 0,020 mg, Vitamin B6 0,080 mg, Vitamin C 53mg, Vitamin E 0,15mg, gula 2,5 g, Calcium 26 mg, Fe 0,60 mg, Magnesium 8 mg, Phospor 16 mg, Potassium 138 mg, Sodium 2 mg, dan Zinc 0,06mg (USDA: 2016).

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan suhu terhadap kadar dan vitamin C aktivitas antioksidan pada *infused water* buah

lemon (*Citrus limon* (L.)Burm.f. dengan metode spektrofotometri Uv-Vis.

METODOLOGI

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Spektrofotometri UV/Vis, beaker glass, lemari pendingin, labu ukur, gelas ukur, tabung reaksi, batang pengaduk, cawan petri, water bath, timbangan digital, oven, vial cokelat, mikro pipet, dan *micro filter*. Bahan yang digunakan buah lemon, serbuk radikal bebas (DPPH), serbuk asam askorbat, pereaksi iodium, aquabidest, aquadest, kertas saring, aluminium foil dan etanol 96%.

Determinasi Buah

Buah lemon yang digunakan diperoleh dari pasar tradisional Palasari Kota Bandung. Determinasi buah dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjajaran, Jatinangor, Sumedang. Determinasi buah ini dilakukan untuk memastikan bahwa buah yang digunakan untuk penelitian benar buah lemon (*Citrus limon* (L.)Burm.f.).

Pembuatan Sampel

Sediakan aquadest masing-masing 500 mL didalam 2 botol berbeda dan buah jeruk lemon. Buah lemon dicuci agar bersih dari kotoran dan debu. Potong tipis berbentuk bulat dan ambil masing-masing sebanyak 100 g, masukkan kedalam botol yang telah berisi aquadest. Kemudian direndam dengan kombinasi suhu dan waktu perendaman tertentu. Percobaan dilakukan dengan 2 variasi suhu (S) yaitu 2-5°C, 24-27°C dan 6 variasi waktu (W) yaitu 0, 2, 4, 6, 12 dan 24 jam.

Tabel 1.
Percobaan kombinasi suhu dan waktu

No	Kombinasi Perlakuan	Suhu (°C)	Waktu (Jam)
1	S ₁ W ₁	2-5	0
2	S ₁ W ₂	2-5	2
3	S ₁ W ₃	2-5	4
4	S ₁ W ₄	2-5	6
5	S ₁ W ₅	2-5	12
6	S ₁ W ₆	2-5	24
7	S ₂ W ₁	24-27	0
8	S ₂ W ₂	24-27	2
9	S ₂ W ₃	24-27	4
10	S ₂ W ₄	24-27	6
11	S ₂ W ₅	24-27	12
12	S ₂ W ₆	24-27	24

Analisis Kualitatif Vitamin C

Sebanyak 2 mL larutan sampel dan 2 mL larutan induk vitamin C sebagai pembanding ditambahkan larutan pereaksi iodium sebanyak 1-3 tetes, jika terjadi perubahan warna iodium menjadi lebih muda atau hilang maka sampel mengandung vitamin C (Aina, 2011).

Analisis Kuantitatif

Vitamin C ditimbang sebanyak 5 mg kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas. Maka diperoleh larutan induk vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm. Penentuan panjang gelombang dengan dipipet 1 mL larutan vitamin C 100 ppm dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL sehingga diperoleh konsentrasi 10 ppm. Lalu ditambahkan aquadest sampai tanda batas dan dihomogenkan. Kemudian sebanyak 3 mL larutan dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 200 – 400 nm dengan menggunakan blanko aquabidest.

Pembuatan kurva baku

Dipipet larutan vitamin C 100 ppm ke dalam labu ukur 10 mL dengan konsentrasi 2,5 ppm, 5 ppm, 7,5 ppm, 10 ppm, 12,5 ppm dan 15 ppm dipipet sebanyak 0,25 mL, 0,5 mL, 0,75 mL, 1 mL, 1,25 mL dan 1,5 mL. Kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas lalu dihomogenkan. Kemudian sebanyak 3 mL larutan dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

Pengukuran kadar vitamin C

Sampel vitamin C berupa *infused water* buah lemon (*Citrus limon* (L.)Burm.f.) yang akan dianalisa dipersiapkan terlebih dahulu, selanjutnya sampel disaring agar mempermudah pada proses pembacaan filtrate. Dilakukan pengenceran dengan mengambil masing-masing 1 mL filtrate sampel kemudian diencerkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dihomogenkan. Dari masing-masing sampel diambil sebanyak 3 mL kemudian lakukan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh, percobaan dilakukan sebanyak tiga kali (triplo). Catat Absorbansi yang didapat dari tiap sampel dan dicari konsentrasi vitamin C

pada sampel dengan menggunakan garis regresi dan hasil kurva kalibrasi.

Uji Aktivitas Antioksidan

Setelah dilakukan pengukuran kadar vitamin C maka dipilih salah satu sampel yang memiliki kadar vitamin C paling tinggi untuk dilakukan ekstraksi. Sebanyak 100g buah lemon yang telah direndam selama 24 jam disaring hingga jernih kemudian dipekatkan dengan menggunakan cawan petri diatas water bath dan dihitung rendemen.

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Ekstrak Kental}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100\%$$

Ekstrak buah lemon ditimbang sebanyak 20 mg, 40 mg, 60 mg, 80 mg dan 100 mg kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 100 ml sehingga diperoleh konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm dan 1000 ppm.

Pembuatan larutan DPPH 40 ppm

Sebanyak 4 mg serbuk DPPH dilarutkan dengan etanol 96% sampai 100 mL. Larutan DPPH tersebut ditutup dengan aluminium foil agar terlindung dari cahaya dan segera digunakan. Pembuatan larutan baku pembanding vitamin C yaitu sebanyak 5 mg asam ascorbat dilarutkan dalam aquabidest 50 mL sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Kemudian dibuat larutan seri dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dipipet 0,2 mL, 0,4 mL, 0,6 mL, 0,8 mL dan 1 mL masukkan ke dalam labu ukur 10 mL kemudian tambahkan aquadest hingga tanda batas.

Penentuan panjang gelombang maksimal larutan DPPH 40 ppm

Sebanyak 2 mL larutan DPPH 40 ppm ditambahkan 1 mL etanol 96% dimasukkan dalam tabung reaksi homogenkan dan diamkan selama 30 menit ditempat terlindung cahaya. Sebagai blanko digunakan etanol 96% sebanyak 3 mL. Kemudian dilakukan pengukuran gelombang maksimum dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

Pengukuran absorbansi vitamin C

Larutan vitamin C sebanyak 2 mL dan larutan DPPH sebanyak 3 mL, dihomogenkan dan diamkan selama 30 menit. Kemudian ukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum

DPPH, sebagai blanko digunakan larutan 3 mL etanol 96% dan 2 mL vitamin C.

Pengukuran absorbansi % inhibisi sampel

Sampel filtrate *infused water* buah lemon yang telah dipekatkan dilakukan pengenceran menggunakan aquadest dengan konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm dan 1000 ppm. Sebanyak 2 mL hasil pengenceran dimasukkan kedalam tabung reaksi tambahkan 3 mL larutan DPPH 40 ppm homogenkan, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Campuran yang telah diinkubasi dimasukkan dalam kuvet sebanyak 3 mL dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum DPPH yang diperoleh dengan blanko berupa larutan etanol 96% (3 mL) dan larutan ekstrak uji (2 mL).

Pengukuran IC₅₀ (Inhibitor Concentration 50%)

Hasil aktivitas antioksidan ekstrak buah lemon dibandingkan dengan aktivitas antioksidan larutan baku Pembanding vitamin C. IC₅₀ dihitung dari kurva regresi liner antara % inhibisi serapan dengan berbagai konsentrasi ekstrak larutan uji dengan rumus :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{A \text{ DPPH} - A \text{ sampel}}{A \text{ DPPH}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji kualitatif sampel *infused water* buah lemon sebelum ditetesi pereaksi iodium warna larutan bening setelah ditetesi pereaksi iodium sebanyak 1-2 tetes warna larutan sampel tetap bening. Untuk larutan vitamin C 100 ppm sebagai pembanding warna larutan sebelum ditetesi pereaksi iodium bening setelah ditetesi pereaksi iodium sebanyak 1-3 tetes warna larutan vitamin C tetap bening sedangkan warna pereaksi iodium cokelat tua. Dari hasil tersebut dapat diketahui jika terjadi perubahan warna iodium menjadi lebih muda atau hilang maka sampel dan larutan vitamin C pembanding mengandung vitamin C (Aina, 2011).

Uji Kuantitatif

Tahap penelitian diawali dengan memastikan panjang gelombang maksimum vitamin C dan panjang gelombang maksimum yang di dapat adalah 264 nm dengan absorban 0,83.

Gambar 1.
Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C

Kurva baku vitamin C

Konsentrasi larutan sampel dapat ditentukan dengan menggunakan kurva baku dengan cara mengukur absorban sampel kemudian dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier.

Tabel 2.
Hasil pengukuran absorban larutan baku

No	Konsentrasi (ppm)	Absorban
1	2,5	0,247
2	5	0,348
3	7,5	0,486
4	10	0,599
5	12,5	0,723
6	15	0,844

Gambar 2.
Kurva Kalibrasi Vitamin C

Dari hasil pengukuran absorban vitamin C diperoleh Persamaan garis $Y = 0,0483x + 0,1189$ dan koefisiensi korelasi (R^2) yaitu 0,9991.

Tabel 3.
Kadar Vitamin C Pada Sampel Suhu 2–5 °C

Waktu Pengambilan Sampel (Jam)	Abs	Kadar Vit C (ppm)	Kadar Vit C (mg/100g)	Kadar Vit C. Rata-rata ±SD (mg/100g)
0	0,215	19,9	9,95	9,85±0,10
	0,214	19,7	9,85	
	0,213	19,5	9,75	
2	0,251	27,3	13,65	13,60±0,31
	0,252	27,6	13,80	
	0,253	27,8	13,90	
4	0,354	48,7	24,35	24,13±0,33
	0,350	47,8	23,90	
	0,348	47,4	23,70	
6	0,484	75,6	37,80	38,20±0,35
	0,490	76,8	38,40	
	0,490	76,8	38,40	
12	0,399	57,9	29,00	28,87±0,15
	0,398	57,8	28,90	
	0,396	57,4	28,70	
24	0,359	49,7	24,85	24,95±0,09
	0,360	49,9	24,95	
	0,361	50,1	25,05	

Tabel 4.
Kadar Vitamin C Pada Sampel Suhu 24–27 °C

Waktu Pengambilan Sampel (Jam)	Abs	Kadar Vit C (ppm)	Kadar Vit C (mg/100g)	Kadar Vit C. Rata-rata ±SD (mg/100g)
0	0,215	19,9	9,95	9,85±0,10
	0,214	19,7	9,85	
	0,213	19,5	9,75	
2	0,422	62,6	31,45	31,48±0,20
	0,423	62,9	31,30	
	0,427	63,4	31,70	
4	0,441	66,7	33,35	33,69±0,31
	0,447	67,9	33,95	
	0,445	67,5	33,76	
6	0,591	97,7	48,87	49,26±0,44
	0,596	98,8	49,40	
	0,597	99,0	49,50	
12	0,335	22,4	22,40	22,10±0,30
	0,329	21,8	21,80	
	0,332	22,1	22,10	
24	0,323	42,3	21,15	21,20±0,28
	0,321	41,9	20,95	
	0,326	43,0	21,50	

Dari hasil penentuan kadar vitamin C pada *infused water* buahlemon yang diukur absorbannya dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis, dimana *infused water* disimpan pada suhu ruangan dan suhu dingin

selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C tertinggi terdapat pada penyimpanan suhu ruangan dengan lama penyimpanan selama 6 jam yaitu sebesar 49,26 ±0,44 mg/100g sedangkan dengan penyimpanan suhu dingin dengan lama penyimpanan selama 6 jam kadar vitamin C yang diperoleh yaitu 38,20±0,35mg/100g. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya dilakukan yaitu *infused water* kulit pisang (Wassalwa, 2016) menunjukkan hasil yang sama dimana penyimpanan pada suhu tinggi (37°C dengan lama waktu penyimpanan 120 menit) memperlihatkan kadar vitamin C tertinggi diantara perlakuan sampel lainnya. Hal ini sehubungan dengan pernyataan Ibrahim dkk (2015:253) bahwa 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.

Menurut (USDA : 2016) kadar vitamin C pada 100 g sari buah lemon yaitu 53 mg sedangkan dari hasil penelitian *infused water* buah lemon pada penyimpanan suhu ruangan kadar vitamin C yang diperoleh lebih rendah yaitu 49,26 mg/100 g. Hal ini disebabkan oleh terjadinya proses respirasi dan oksidasi vitamin C selama proses penyimpanan sehingga kandungan vitamin C mengalami penurunan terus menerus hingga menjadi rusak (Winarno,1989).

Setelah penyimpanan lebih dari 6 jam kandungan vitamin C pada *infused water* buah lemon mengalami penurunan pada penyimpanan suhu kamar penurunan kadar total vitamin C lebih cepat yaitu 59,21% dibandingkan dengan penyimpanan suhu dingin dengan penurunan kadar total vitamin C sebesar 37,98%. Pada suhu kamar penurunan kadar vitamin C paling cepat, hal ini disebabkan pada suhu kamar kondisi lingkungan tidak dapat dikendalikan seperti adanya panas dan oksigen sehingga proses pemasakan buah berjalan dengan sempurna (Sudarmadji, 2007).

Hasil Rendemen Ekstrak

Dari hasil fraksinasi 100 g buah lemon yang direndam dalam 500 mL aquadest didapatkan sebanyak 2,24 g ekstrak kental dan rendemen sebesar 2,24%.

Uji Aktivitas Antioksidan

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Gambar 5.
λ Maksimum DPPH 40 ppm

Dari hasil pengukuran panjang gelombang maximum DPPH dengan menggunakan spektrofotometri Uv-Vispada panjang gelombang 400-800 nm panjang gelombang yang didapat adalah 516 nm dengan absorbansi sebesar 0,79.

Gambar 6.

Aktivitas Antioksidan Vitamin C terhadap DPPH

Dari hasil pengukuran % inhibisi terhadap vitamin C pembeding dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm didapat persamaan $y = 4,671x + 13,39$ koefisiensi korelasi (R^2) yaitu 0,9705.

Tabel 6.

Data IC_{50} Vitamin C terhadap DPPH

C (ppm)	Abs	% inhibisi	Persamaan ($y=bx+a$)	IC_{50} (ppm)
2	0,627	20,63	$y=4,671x+13,39$	7,8
4	0,512	38,19		
6	0,454	42,53		
8	0,414	47,59		
10	0,307	61,14		

Keterangan: Absorbansi Kontrol 0,79

Dari hasil perhitungan % inhibisi terhadap konsentrasi vitamin C pembeding dengan menggunakan persamaan $y = 4,671x + 13,39$ dapat diketahui nilai IC_{50} yaitu 7,8 ppm dengan

kategori memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Aktivitas antioksidan dinyatakan kuat apabila nilai $IC_{50} < 50$ ppm, aktif 50-100 ppm, sedang 101-250 ppm, lemah 250-500 ppm, tidak aktif > 500 ppm (Jun *et al.*, 2003 : 2118)

Gambar 7.

Aktivitas Antioksidan Infused Water Buah Lemon Terhadap Persentase Radikal DPPH

Dari hasil pengukuran % inhibisi terhadap fraksi air infused water buah lemon dengan konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm dan 1000 ppm didapat persamaan $y = 0,0283x + 46,316$ dan koefisiensi korelasi (R^2) yaitu 0,9930.

Tabel 7.

Data IC_{50} Fraksi air infused water buah lemon menggunakan metode DPPH

C (ppm)	Abs	% inhibisi	Persamaan ($y=bx+a$)	IC_{50} (ppm)
200	0,384	51,39	$y=0,0283x+46,316$	130
400	0,325	58,86		
600	0,296	62,66		
800	0,246	68,86		
1000	0,203	74,68		

Keterangan: Absorbansi Kontrol 0,79

Dari hasil perhitungan % inhibisi terhadap konsentrasi larutan fraksi air ekstrak buah lemon dengan menggunakan persamaan $y = 0,0283x + 46,316$. Dari persamaan tersebut dapat diketahui bahwa fraksi air ekstrak buah lemon memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sedang dengan nilai IC_{50} yaitu 130 ppm. Aktivitas antioksidan dinyatakan kuat apabila nilai $IC_{50} < 50$ ppm, aktif 50-100 ppm, sedang 101-250 ppm, lemah 250-500 ppm, tidak aktif > 500 ppm (Jun *et al.*, 2003 : 2118)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C tertinggi terdapat pada

penyimpanan suhu ruangan dengan lama penyimpanan selama 6 jam yaitu sebesar $49,26 \pm 0,44$ mg/100g sedangkan pada penyimpanan suhu dingin dengan lama penyimpanan selama 6 jam yaitu sebesar $38,20 \pm 0,35$ mg/100g.

Pada penyimpanan suhu kamar penurunan kadar total vitamin C yaitu 59,21% sedangkan pada penyimpanan suhu dingin penurunan kadar total vitamin C sebesar 37,99%. Fraksi air ekstrak buah lemon memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sedang yaitu 130 ppm sedangkan pada larutan vitamin C pembanding memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori kuat yaitu 7,8 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina dan Suprayogi.,2011., **Uji Kualitatif Vitamin C Pada Berbagai Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Pemanasan.**, Hal 62.
- Faralia. 2012. “1001 **Khasiat Istimewa Buah-buahan dan Sayuran**”. Yogyakarta:Aulia
- Ibrahim,A.M., Yunianta, Feronika H.S. 2015. **Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah dengan Kombinasi Penambahan Madu sebagai Pemanis. Jurnal Pangan dan Agroindustri**, 3(2): 530-541.
- Jun,M.H.Y., J., Fong,X., Wan, C.S., Yang, Ct.T., Ho. 2003. **Camparison of Antioksidant Activities of Isoflavones From Kudzu Root (Puerarua labata O)**. Journal Food Science Institute of Technologist, 68 : 2117-2122.
- Murtie,A., & Yahya, M.,2014.,**Cara Asyik Minum Sehat Infused Water.**, Penerbit Bhuana Ilmu Populer.,Jakarta.
- Sami,F.J dan Rahimah,S., 2012., **Uji Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (Brassica oleracea L. var. Italica) Dengan Metode DPPH (2,2, diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan Metode ABTS (2,2 azinobis (3- etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat).**,Vol.2 No.2.,Hal 107-110
- Sudarmaji, S., B. Haryono dan Suhardi.2007. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian.** Liberty. Yogyakarta
- Suriani Ni Luh., Defiana Ria Made., dan Rachmawati R.,2009. **Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Cabai Rawit Putih (Capsicum frutescens).**Bukit Jembaran; Universitas Udayana.
- USDA., 2016., **The USDA Food Search for Windows. Human Nutritition** Research Center of Agricultural Research and Service
- Wassalwa,M.,2016.,**Pengaruh Waktu Infusa dan Suhu Air yang Berbeda Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Vitamin C pada Infused Water Kulit Pisang.**,Vol.1,Issue 1,Hal 107-118.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. **Pengantar Teknologi Pangan.** PT. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1989. **Kimia Pangan dan Gizi.** PT. Gramedia. Jakarta.