Vol 5 No. 2 (2020) 112-125 ISSN (Online) : 2502-0943
Jurnal Katalisator
Available Online
http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/katalisator

Analisa Vitamin C Kulit Jeruk Manis (Citrus Sinensis (L.) Osbeck) Dengan Spektrofotometri Uv-Visible

Yulianis , Hairani,and Deny Sutrisno

STIKES Harapan Ibu Jambi, Indonesia

Detail Artikel

Diterima : 9 Januari 2020
Direvisi : 26 April 2020
Diterbitkan : 28 Oktober 2020

Kata Kunci

Vitamin C
Kulit Jeruk manis
Spektrofotometri UV-Visible
Metoda Oksidasi
Ekstraksi

Penulis Korespondensi

Name : Yulianis
Affiliation : STIKES Harapan Ibu Jambi
Email : yulianisaljazira@yahoo.com

A B S T R A K

Kulit jeruk manis seringkali dibuang sebagai limbah padahal, didalamnya terkandung metabolit skunder juga vitamin C, yang berpotensi mempunyai aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar vitamin C dalam ekstrak kulit jeruk manis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada metode oksidasi dengan bromin, metode oksidasi dengan KMnO4 dan metode ekstraksi dengan pelarut air serta membandingkan hasil dari ketiga metode tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengekstraksi kulit jeruk manis dengan pelarut etanol 70% dengan cara maserasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada ekstrak kulit jeruk manis yang diperoleh pada metode oksidasi dengan bromin, metode oksidasi dengan KMnO4 dan metode ekstraksi dengan pelarut polar secara berturut-turut adalah 0,4817 ± 0,0451 %, 0,495 ± 0,1371 %, 1,1350 ± 0,2301 %. Kadar vitamin C yang diperoleh pada metode oksidasi dengan bromin dan metode oksidasi dengan KMnO4 tidak jauh berbeda. Kadar vitamin C pada metode ekstraksi dengan pelarut polar lebih besar dari kedua metode lainnya dikarenakan pengaruh kandungan metabolit sekunder lain di dalam kulit jeruk manis. Hasil kadar vitamin C dengan metoda ekstraksi dengan pelarut polar tidak spesifik untuk metoda uji vitamin C yang optimal, karena pelarut polar berpengaruh pada proses ekstraksi senyawa lain selain Vitamin C

A B S T R A C T

The sweet orange peel is often thrown away as waste even though it contains vitamin C which has antioxidant activity. This study aims to determine levels of vitamin C in sweet orange peel extract using UV-Vis spectrophotometry in the oxidation method with bromine, oxidation method with KMnO4 and extraction method with polar solvents and compare the results of the three methods. This research was conducted by extracting sweet orange peel with 70% ethanol by maceration. Vitamin C levels were tested in three ways, namely the oxidation method with bromine and KMnO4 and direct levels of testing with polar solvents. The results showed that vitamin C levels in sweet orange peel extract obtained by the oxidation method with bromine, the oxidation method with KMnO4 and the extraction method with polar solvents were 0.4817 ± 0.0451%, 0.495 ± 0.1371%, 1.1350 ± 0.2301%. Vitamin C levels obtained in the oxidation method with bromine and the oxidation method with KMnO4 are not much different. Vitamin C levels in the extraction method with polar solvents are

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

greater than the other two methods due to the effect of the content of other secondary metabolites in sweet orange peel. The results of vitamin C levels by the extraction method with polar solvents are not specific to the optimal vitamin C test method, because polar solvents affect the extraction process of compounds other than Vitamin C.

PENDAHULUAN

Jeruk manis adalah salah satu tanaman yang kaya akan kandungan vitamin C. Konsumsi buah jeruk manis sangat tinggi di dunia namun kulitnya seringkali dibuang sebagai limbah padahal didalamnya terkandung berbagai komponen seperti senyawa fenolik, flavonoid dan vitamin C yang mempunyai aktivitas antioksidan [1]. Kandungan vitamin C dalam kulit jeruk manis yaitu 136 mg/100 gram sedangkan dalam 100 gram buahnya mengandung 53,2 mg vitamin C [2].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penetapan kadar vitamin C pada kulit jeruk manis (orange) dengan metode titrasi 2,6-diklorofenol - indofenol diperoleh kadar sebesar 127,70 ± 0,04 mg /100 g [3]. Penelitian selanjutnya yang juga dilakukan dengan metode titrasi 2,6-diklorofenol-indofenol, diperoleh kadar vitamin C kulit jeruk manis (orange) 110,4 mg/100 g [1] .

Selain titrasi, banyak metode yang dapat digunakan untuk penentuan kadar vitamin C seperti spektrofotometri, elektroforesis, dan HPLC (High Performance Liquid Chromatography) [4]. Metode spektrofotometri UV-Visible sering digunakan karena kesederhanaannya, keserbagunaannya, kecepatannya, keakuratannya dan biayanya yang lebih efektif [5].

Penelitian yang telah dilakukan dengan metode spektrofotometri yang didasarkan pada oksidasi asam askorbat menjadi asam dehidroaskorbat diperoleh kadar vitamin C jeruk manis sekitar 49,42 mg/100 g [6]. Penetapan kadar vitamin C pada buah-buahan yang telah dilakukan dengan metode spektrofotometri menggunakan kalium permanganat sebagai reagen kromogenik diperoleh kadar vitamin C jeruk manis sekitar 13 mg/L [7].

Metode analisa vitamin C dengan spektrofotometri UV-Visible seringkali dilakukan menggunakan pelarut polar, metode ini umumnya tidak dilakukan pemisahan vitamin C terlebih dahulu, hasilnya kadar vitamin C pada sampel yang didapat 3,5 kali lebih besar dibandingkan dengan data kandungan vitamin C pada literature [8].

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar vitamin C dalam ekstrak kulit jeruk manis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada metode oksidasi dengan bromin, metode oksidasi dengan KMnO4 dan metode ekstraksi dengan pelarut polar serta membandingkan hasil dari ketiga metode tersebut.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu Spektrofotometer UV-Vis (SHIMADZU UV-1800®), kuvet (HELLMA®), labu ukur (IWAKI®, PYREX®), tabung reaksi (IWAKI®), rak tabung reaksi, beaker gelas (IWAKI®), pipet ukur (IWAKI®), kertas saring, pipet tetes, batang pengaduk, corong (PYREX®), vial, timbangan analitik (SHIMADZU®), lampu spiritus, thermometer,

Published by LLDIKTI Wilayah X
Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

penangas es, penangas air (Memmert®), blender (Miyako®), oven (ZRD5110®), vaccum rotary evaporator (BUCHI®).

Bahan yang digunakan adalah Kulit jeruk manis (Citrus sinensis (L.) Osbeck), etanol 70%, asam askorbat p.a., akuades, larutan biru metilen p.a., AgNO3 p.a., KMnO4 p.a., asam metafosfat p.a., asam asetat glacial p.a., air bromine, 2,4-Dinitrophenylhydrazine p.a, tiourea p.a, H2SO4 4,5 M, H2SO4 85% p.a., asam oksalat 0,5 %, H2SO4 5 M.

Prosedur Penelitian

1. Identifikasi dan ekstraksi tanaman

Kulit jeruk manis (Citrus sinensis (L.) Osbeck) diperoleh dari Desa Kemingking Dalam Kec. Taman Rajo Kab. Muaro Jambi. Identifikasi sampel tanaman dilakukan di Herbarium Andalas (ANDA) Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas Padang.

Sebelum proses ekstraksi Kulit jeruk dibersihkan dengan air untuk menghilangkan debu dan partikel-partikel yang mengganggu. Kulit jeruk dipotong-potong kecil, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50o C, sampel dikeringkan hingga berat konstan. Kulit jeruk yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender. Serbuk simplisia kulit jeruk dimaserasi menggunakan etanol 70% hingga terendam. Proses maserasi dilakukan hingga warna pelarut kembali jernih serta dilakukan pengadukan dengan batang pengaduk hingga didapat maserat. Hasil maserasi diuapkan pelarut menggunakan vaccum rotary evaporator.

2. Uji Kualitatif Vitamin C Pada Kulit Jeruk Manis

a. Reaksi oksidasi reduksi vitamin C dengan metilen blue

Pada 2 mL larutan sampel ditambahkan 4 tetes larutan biru metilen, dihangatkan hingga suhu 40oC terjadi warna biru tua dalam waktu 3 menit berubah menjadi lebih muda atau hilang (8).

b. Reaksi oksidasi vitamin C dengan KMnO4

Sebanyak 2 mL larutan sampel ditambahkan kalium permanganat KMnO4 0,1% (b/v) kemudian terbentuk warna kecoklatan kemudian yang perlahan-lahan menghilang [9].

c. Reaksi pengendapan

Sebanyak 2 ml sampel dalam tabung reaksi ditambahkan larutan perak nitrat (AgNO3) kemudian terbentuk endapan hitam.

3. Uji Kuantitatif Vitamin C menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

A. Metode oksidasi dengan bromin [11]

a. Pembuatan larutan standar

Vitamin C standar dibuat larutan induk dengan konsentrasi 100 ppm, Larutan standar asam askorbat tersebut diencerkan dengan air suling menjadi 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm, dan 30 ppm.

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

b. Pembuatan larutan sampel

150 mg ekstrak kental sampel dicampur dan dihomogenisasi dengan sekitar 25 ml larutan asam metafosfat 5% dalam asam asetat 10% pada labu ukur 50 ml. kemudian dikocok sampai diperoleh dispersi yang homogen, kemudian diencerkan hingga mencapai batas dengan larutan asam metafosfat 5%-asam asetat 10%, larutan tersebut dipipet 5 ml, ditambahkan larutan asam metafosfat 5% dalam asam asetat 10% sampai dengan 10 ml.

c. Estimasi vitamin C pada sampel

Larutan standar dan sampel masing-masing ditambahkan air bromin 1-2 tetes menghasilkan asam askorbat teroksidasi, kemudian ditambahkan beberapa tetes tiourea, kemudian ditambahkan 1 ml larutan 2,4-DNPH. Untuk penyelesaian reaksi, semua standar, sampel dan larutan blanko disimpan pada suhu 37o C selama 3 jam dalam penangas air. Setelah inkubasi, masing-masing didinginkan dalam penangas es dan diaduk secara konstan dengan 5 ml H2SO4 85%. Hasilnya, diperoleh larutan berwarna, ukur salah satu konsentrasi larutan standar untuk mendapatkan panjang gelombang serapan maksimum, masing-masing standar dan sampel diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

B. Metode oksidasi dengan KMnO4 [7]

a. Pembuatan larutan standar vitamin C, larutan stok dan kurva kalibrasi

Asam askorbat dibuat larutan induk konsentrasi 100 ppm dalam larutan asam oksalat (0,5% b/v). Larutan induk 100 ppm diencerkan menjadi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm dalam larutan asam oksalat (0,5% b/v), salah satu konsentrasi larutan standar ukur panjang gelombang serapan maksimum pada 400-800 nm, kemudian ukur absorban masing-masing konsentasi pengenceran pada panjang gelombang maksimal yang diperoleh (±530 nm), sehingga dapat dibuat kurva kalibrasi larutan standar.

b. Persiapan sampel

Ekstrak sampel ditimbang seksama 150 mg ditambahkan 30 ml asam oksalat (0,5% b/v), diaduk, dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan kemudian ditambahkan dengan larutan asam oksalat (0,5%) hingga tanda batas.

c. Estimasi vitamin C pada sampel

Larutan sampel dipipet 0,5 ml ditambahkan asam oksalat (0,5% b/v) sampai dengan 10 ml. sampel dipindahkan ke dalam tabung reaksi, dan ditambahkan 1,0 mL KMnO4 (100 µg/mL). Larutan ini didiamkan selama 5 menit. Larutan tersebut diukur absorban pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

C. Uji Kuantitatif Vitamin C menggunakan Spektrofotometri UV-Visible pada metode ekstraksi dengan pelarut polar [8].

a. Pembuatan larutan standar vitamin C 100 ppm dan kurva kalibrasi

Larutan induk standar vitamin C dengan pelarut air suling dibuat dengan konsentrasi 100 ppm. Serangkaian pengenceran dibuat seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. kemudian ukur salah satu konsentrasi untuk mendapatkan panjang gelombang maksimum dan buat kurva kalibrasinya.

b. Penentuan kadar vitamin C sampel

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

150 mg kulit jeruk yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL lalu ditambahkan akuades sampai tanda batas kemudian dihomogenkan. Pipet sebanyak 0,5 mL filtrate, masukkan ke dalam labu ukur 10 mL tambahkan aquades hingga tanda batas. Selanjutnya, diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi tanaman dan ekstraksi sampel

Kulit jeruk manis (Citrus sinensis (L.) Osbeck) diperoleh dari Desa Kemingking Dalam Kec. Taman Rajo Kab. Muaro Jambi, telah diidentifikasi sampel tanaman dilakukan di Herbarium Andalas (ANDA) Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas Padang. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel adalah tumbuhan jeruk manis (Citrus sinensis (L.) Osbeck) dengan family Rutaceae.

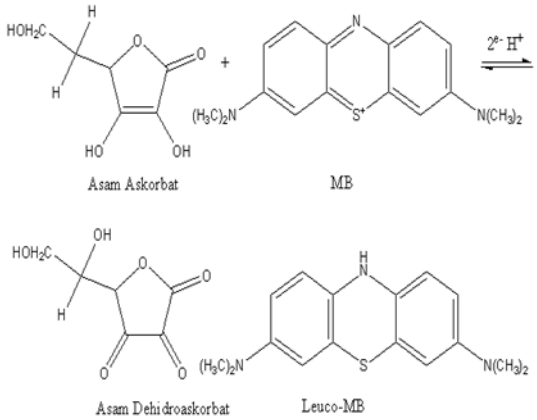
Kulit jeruk manis segar yang dibuat simplisia diperoleh % rendemen simplisia yaitu 25,4015%. Dari Simplisia didapatkan ekstrak kental dengan % rendemen 15,3529 %.

B. Uji Kualitatif

Hasil uji kualitatif adanya kandungan vitamin C di dalam ekstrak kulit jeruk manis menggunakan reagen metilen blue, KMnO4, dan AgNO3, menunjukkan hasil yang positif mengandung vitamin C.

Terbentuk metilen blue yang kurang berwarna setelah terjadi reaksi dengan asam askorbat. Reaksi ini merupakan reaksi redoks, yang mana asam askorbat akan dioksidasi menjadi asam dehidroaskorbat, sementara metilen blue akan direduksi menjadi Leuco-metilen blue yang kurang berwarna (15).

Kalium permanganat akan mengoksidasi vitamin C, hasil reaksi akan menyebabkan warna ungu ion permanganat (MnO4-) menjadi tidak berwarna (Mn2+). Sementara itu, vitamin C dioksidasi oleh ion permanganat menjadi asam dehidroaskorbat (16).

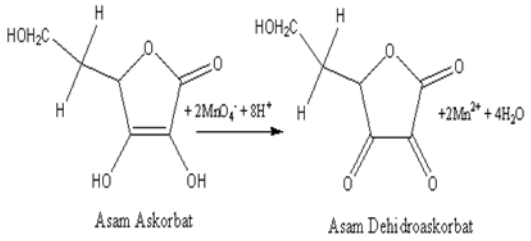


Gambar 1. Reaksi antara asam askorbat dengan metilen blue

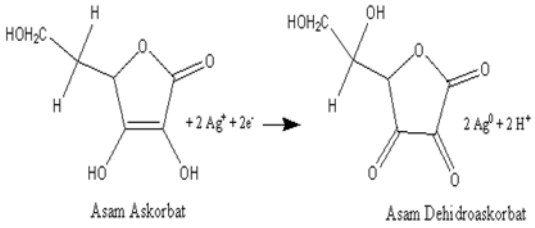
http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125



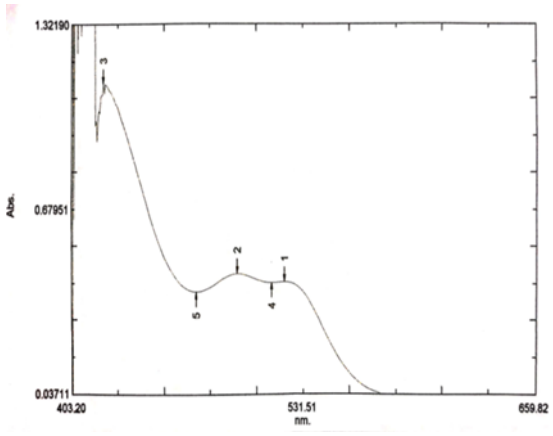
Gambar 2. Reaksi antara asam askorbat dengan KMnO4



Gambar 3. Reaksi antara asam askobat dengan AgNO3

C.Uji Kuantitatif Vitamin C dengan Spektrofotometri UV-Vis.

Untuk metode oksidasi dengan air bromin, pada penentuan panjang gelombang maksimal larutan standar vitamin C diperoleh 521 nm, sedangkan pada sampel diperoleh 520 nm, hal tersebut sesuai dengan Panjang gelombang maksimal larutan standar vitamin C dengan metoda yang sama pada penelitian lain [6].

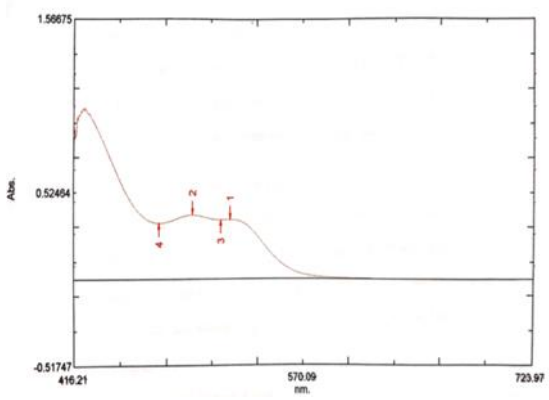


Gambar 4. Spektrum panjang gelombang maksimal larutan standar vitamin C metode oksidasi dengan bromin diperoleh 521nm

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

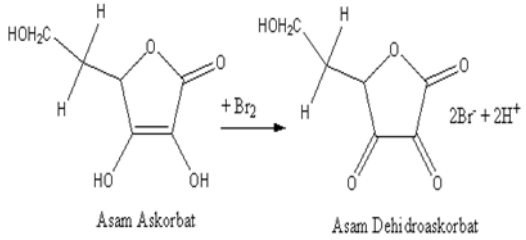
Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

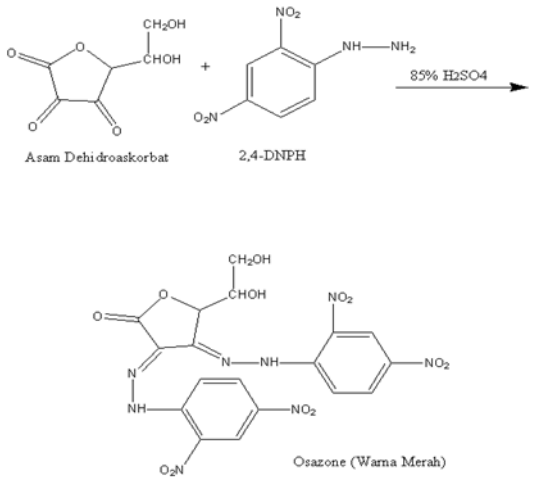


Gambar 5. Spektrum panjang gelombang maksimal larutan ekstrak kulit jeruk manis metode oksidasi dengan bromin diperoleh 520 nm.

Asam askorbat dioksidasi menjadi asam dehidroaskorbat dengan aksi larutan bromin. Asam dehidroaskorbat bereaksi dengan 2,4 dinitrophenylhydrazine dan menghasilkan osazone yang pada perlakuan dengan 85% H2SO4 membentuk larutan berwarna merah [6].



Gambar 6. Reaksi antara asam askobat dengan bromin

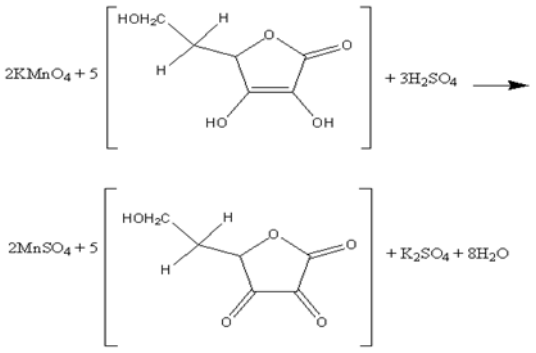


Gambar 7. Reaksi antara asam dehidro askobat dengan 2,4 DNPH

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

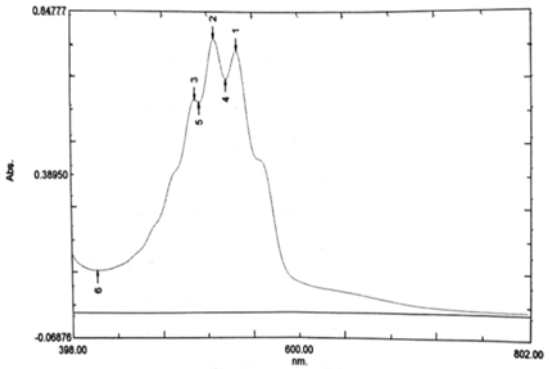
Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

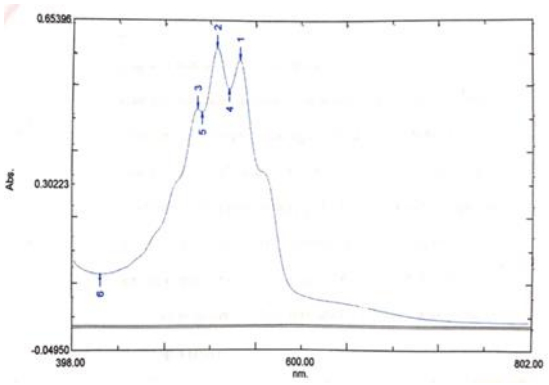


Gambar 8. Reaksi antara asam askorbat dengan KMnO4 dan H2SO4

Pada metode oksidasi dengan KMnO4, pada penentuan panjang gelombang maksimal larutan standar vitamin C yang diperoleh 525 nm, sedangkan pada larutan sampel diperoleh 252 nm, hal ini sesuai dengan panjang gelombang maksimal larutan standar vitamin C yang diperoleh dengan metode yang sama pada penelitian(18)



Gambar 9. Spektrum panjang gelombang maksimal larutan standar vitamin C pada metode oksidasi dengan KMnO4 diperolah 525nm.



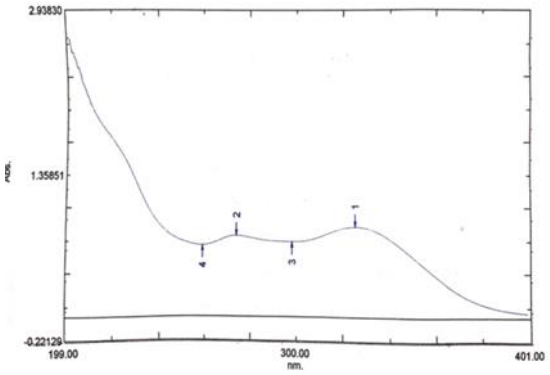
Gambar 10. Spektrum panjang gelombang maksimal larutan ekstrak kulit jeruk manis pada metode oksidasi dengan KMnO4 diperoleh 525 nm.

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

Pada metode ekstraksi dengan pelarut polar, dari hasil penentuan panjang gelombang maksimal larutan standar Vit. C yang diperoleh 265 nm, hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian lain panjang gelombang maksimal larutan standar vit. C yaitu 266 nm (9). Asam askorbat dalam air netral menunjukan absorbasi maksimum pada 264 nm (15). Pada penentuan panjang gelombang larutan sampel dengan metoda ekstraksi dengan pelarut polar air diperoleh 326 nm, hal tersebut dikarena pada metoda ekstraksi dengan pelarut polar air, yang memungkinkan ada juga komponen senyawa lain tidak hanya vit. C yang tertarik dengan pelarut air, yang menyebabkan berpengaruh pada absorban pada panjang gelombang tertentu, sehingga absorban dari senyawa lain timpang tindih, sehingga panjang gelombang serapan maksimalnya bergeser.



Gambar 11. Spektrum panjang gelombang maksimal larutan ekstrak kulit jeruk manis pada metode ekstraksi dengan pelarut polar diperoleh 326 nm.

Hasil pengujian dengan beberapa parameter validasi metoda analisis diperoleh seperti pada table 2.

Tabel 1 menyajikan data hasil spektrofotmetri UV-Vis pada metode oksidasi dengan bromine, KMnO4 dan ekstraksi dengan pelarut polar.

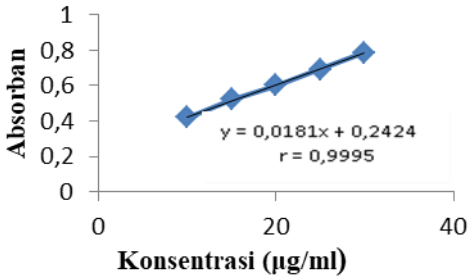
	Oksidasi dengan bromin	Oksidasi dengan KMnO4	Ekstraksi pelarut polar
Λmax standar	521 nm	525 nm	265 nm
Λmax sampel	520 nm	525 nm	326 nm
(r)	0,9995	0,9999	0,9981
Regresi linear	y=0,0181x+0,2424	y=0,0284 x+0,5662	y=0,0267 x+0,5914
LOD	0,4758 µg/ml	0,2218 µg/ml	0,2247 µg/ml
LOQ	2,4861 µg/ml	0,7394 µg/ml	0,7490 µg/ml

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

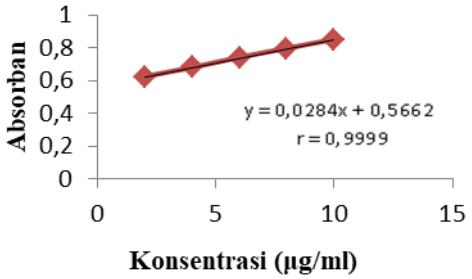
Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

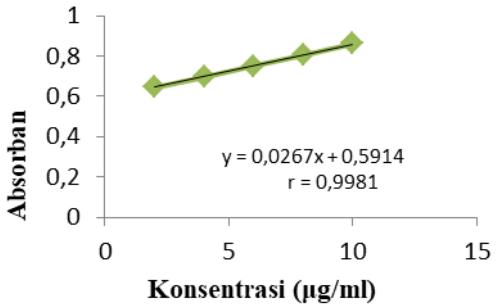
Koefisien korelasi pada metode oksidasi dengan bromine, oksidasi dengan KMnO4 dan ekstraksi dengan pelarut polar secara berturut-turut adalah 0,9995, 0,9999, dan 0,9981 (table 1). Harga koefisien korelasi (r) yang diperoleh mendekati 1 menyatakan hubungan yang linear antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan dengan arti peningkatan nilai absorbansi analit berbanding lurus dan signifikan dengan peningkatan konsentrasinya sesuai dengan kriteria penerimaan untuk koefisien korelasi yang baik adalah r ≥ 0,997 [19].



Gambar 12. Kurva Kalibrasi Standar vitamin C pada metode oksidasi dengan bromin



Gambar 13. Kurva Kalibrasi Standar vitamin C pada metode oksidasi dengan KMnO4



Gambar 14. Kurva Kalibrasi Standar vitamin C pada metode ekstraksi dengan pelarut polar

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

Setelah mendapatkan kurva kalibrasi yang memenuhi persyaratan analisis, selanjutnya menentukan batas deteksi (LOD) dan batas kuantitas (LOQ). Batas deteksi merupakan konsentrasi analit terendah dalam sampel yang masih dapat dideteksi. Batas kuantitasi diartikan sebagai kuantitas terkecil analit dalam sampel yang masih dapat memenuhi kriteria cermat dan seksama [19].

Batas deteksi yang diperoleh dari metode oksidasi dengan bromin, oksidasi dengan KMnO4, dan ekstraksi dengan pelarut polar secara berturut-turut adalah 0,4758 µg/ml, 0,2218 µg/ml, 0,2247 µg/ml. Konsentrasi vitamin C dalam sampel yang dapat dideteksi harus melebihi LOD dan dipercaya sebagai analit. Apabila konsentrasi analit yang diperoleh berada dibawah nilai LOD, maka sinyal yang didapat tidak dapat dipercaya dan berupa noise Berdasarkan data hasil penelitian, diperoleh kadar vitamin C pada metode oksidasi dengan bromin, oksidasi dengan KMnO4 dan ekstraksi dengan pelarut polar lebih besar dari LOD.

Batas kuantitas yang diperoleh dari metode oksidasi dengan bromin, oksidasi dengan KMnO4 dan ekstraksi dengan pelarut polar secara berurutan adalah 2,4861 µg/ml, 0,7394 µg/ml, 0,7490 µg/ml, artinya pada konsentrasi tersebut bila dilakukan pengukuran masih dapat memberikan kecermatan analisis.

Tabel 2. Data konsentrasi total vitamin C dalam sampel kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dinyatakan sebagai rata-rata (%).

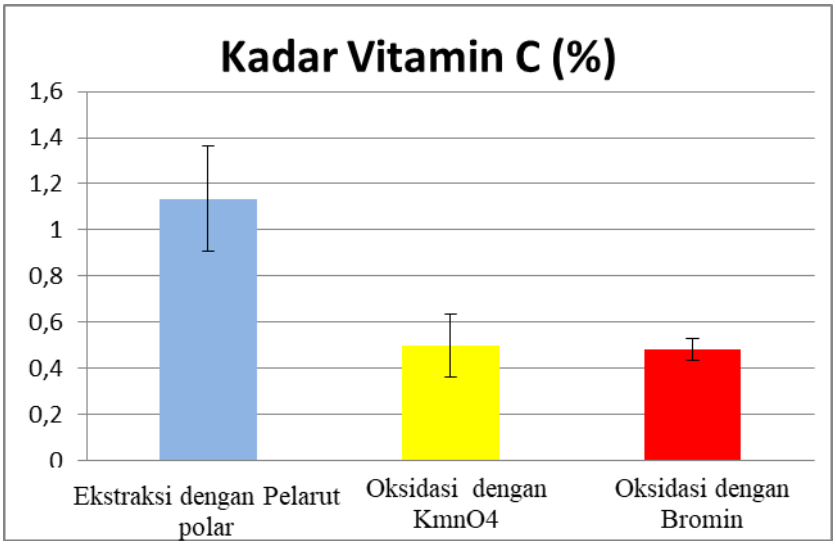
Metode Spektroftometri UV-Visible	**Kadar Vitamin C (%)**			**Rata-Rata (%)**	**Standar Deviasi**
	1	**2**	**3**		
Ekstraksi dengan Pelarut Polar	1,0202	1,4001	0,9848	1.1350	±0,2302
Oksidasi dengan KMnO4	0,4478	0,6551	0,3958	0,4995	±0,1371
Oksidasi dengan Bromin	0,5235	0,4338	0,4879	0,4817	±0,0451

Hasil penetapan kadar vitamin C pada ekstrak kulit jeruk manis menggunakan metode oksidasi dengan bromin, metode oksidasi dengan KMnO4 dan metode ekstraksi dengan pelarut polar secara bertutut-turut adalah 0,4817% ± 0,0451, 0,495% ± 0,1371, 1,1350% ± 0,2301. Berdasarkan United States Department of Agriculture (USDA), kadar vitamin C pada kulit jeruk manis (orange) adalah 136 mg/100 gram atau 0,136%. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kadar vitamin C pada kulit jeruk manis (orange) dengan metode 2,6 diklorofenol-indofenol adalah 127,70 mg/100 gram atau 0,1277 % pada ekstrak yang mengunakan sampel segar, sedangkan pada ekstrak yang menggunakan simplisia kulit jeruk manis diperoleh hasil 66,50 mg/100 gram atau 0,0665 % (3). Pada penelitian lainnya yang juga menggunakan metode 2,6 diklorofenol-indofenol diperoleh kadar vitamin C kulit jeruk manis (orange) sebesar 0,1104 % atau 110,4 mg/100 g ekstrak [1].

http://doi.org/10.22216/jk.v5i2.4952
Published by LLDIKTI Wilayah X

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125



Gambar 16. Grafik perbandingan kadar vitamin C pada ekstrak kulit jeruk manis antara masing-masing metode

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini lebih besar di karenakan metode yang digunakan berbeda dan varietas jeruk manis yang digunakan kemungkinan berbeda. Metode penelitian ini menggunakan spektrofotometri UV-Visible, sedangkan penelitian terdahulu menggunakan metode titrasi [4].

Kadar vitamin C pada metode oksidasi dengan bromin dan metode oksidasi dengan KMnO4 tidak jauh berbeda. Namun kadar vitamin C pada metode ekstraksi dengan pelarut polar lebih besar dibandingkan metode oksidasi dengan bromin dan metode oksidasi dengan KMnO4, hal ini terjadi dimungkinkan karena pada metode pelarut polar air, pelarut air dimungkinkan tidak hanya menarik vit. C, dapat juga melarutkan zat lain yang juga dapat larut dalam air, sehingga hasil pengukuran kadar vitamin C pada sampel menjadi tinggi [8]. Salah satu senyawa yang kemungkinan dapat ikut terukur adalah flavonoid, hal ini dapat dilihat dari hasil pengukuran panjang gelombang sampel pada gambar 2, diperoleh dua puncak yaitu 326 dan 273 nm. Data spektrum untuk senyawa flavonoid golongan flavonol memberikan serapan 300-400 nm untuk pita I dan 260-300 nm untuk pita II. Sedangkan, senyawa flavonoid golongan flavon terdapat pada 200-295 nm [20]. Berdasarkan penelitian terdahulu, kulit jeruk manis mengandung flavonoid [21].

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Kadar vitamin C pada ekstrak kulit jeruk manis yang diperoleh pada metode oksidasi dengan bromin, metode oksidasi dengan KMnO4 dan metode ekstraksi dengan pelarut polar secara berturut-turut adalah 0,4817 ± 0,0451 %, 0,495 ± 0,1371 %, 1,1350 ± 0,2301 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih disampaikan kepada tim peneliti yang menyelesaikan penelitian dengan baik, kepada ketua prodi farmasi ibu Rasmala Dewi, M.Farm.,Apt yang telah mendukung publikasi ini dan semua pihak yang telah membantu untuk publikasi ini.

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Jurnal Katalisator Vol 5 No. 2 (2020) 112-125

DAFTAR PUSTAKA

Elkhatim KAS, Elagib RAA, Hassan AB. Content of Phenolic Compounds and Vitamin C and Antioxidant Activity in Wasted Parts of Sudanese Citrus Fruits. Wiley Food Sci Nutr. 2018;(February):1214–9.

USDA. National Nutrient Database for Standard Reference, Orange peel, Raw [Internet]. 2018 [cited 2019 Apr 20]. Available from: https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/09216

El-ghfar MHAA, Ibrahim HM, Hassan IM, Fattah AAA, Mahmoud MH. Peels of Lemon and Orange as Value-Added Ingredients : Chemical and Antioxidant Properties. Int J Curr Microbiol Appl Sci ISSN. 2016;5(12):777–94.

Najwa F, Azrina R. Comparison of Vitamin C Content in Citrus Fruits by Titration and High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Methods. Int Food Res. 2017;24(April):726–33.

Shah RS, Pawar RB, Gayakar PP. UV-Visible Spectoscopy- A Review. Int J Institutional Pharm Life Sci. 2015;5(October):490–505.

Kapur A, Haskovic A, Copra-Janicijevic A, Klepo L, Topcagic A, Tahirovic I, et al. Spectrophotometric analysis of total ascorbic acid contetnt in various fruits and vegetables. Bull Chem Technol Bosnia Herzegovina. 2012;38:39–42.

Elgailani IEH, Gad-elkareem MAM, Noh EAA, Adam OEA, Alghamdi AMA. Comparison of Two Methods for The Determination of Vitamin C (Ascorbic Acid) in Some Fruits. Am J Chem. 2017;2(March):1–7.

Arel A, Martinus BA, Ningrum SA. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Naga Merah (Hylocereus costaricensis (F.A.C. Weber) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visibel. Scienta. 2017;7(1):1–5.

Mulyani E. Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Kiwi (Actinidia deliciousa) dengan Menggunakan Metode Iodimetri dan Spektrofotometri UV-Vis. Pharmauho. 2017;3(2):14–7.

Jubahar J, Astuti Y, Suharti N. Penetapan Kadar Vitamin C Dari Buah Cabe Rawit (Capsicum frutescens L.) Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). J Farm Higea. 2015;7(2):209–17.

Rahman MM, Khan MMR, Hosain MM. Analysis of Vitamin C (Ascorbic Acid) Contents in Various Fruits and Vegetables by UV-Spectrophotometry. Bangladesh J Sci Ind Res. 2007;42(4):417–24

Parfiyanti EA, Budihastuti R, Hastuti ED. Pengaruh Suhu Pengeringan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Cabai Rawit (Capsicum frutescens L .). J Biol. 2016;5(1):82–92.

Depkes RI. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Dirjen POM; 2000.

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International

Putri LW, Yuniarni U, Hazar S. Uji Efek Antihiperglikemia Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Alpukat dan Biji Alpukat (Persea Americana Mill) terhadap Mencit Jantan (Mus Musculus) Swiss Webster yang Diinduksi Aloksan. Spes Unisba. 2015;210–6.

Rohman A, Sumantri. Analisis Makanan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2013.

Guntarti a, hutami en. Validation and Vitamin C Testing in crystal guava (Psidium guajava l.) With variations of origin with the HPLC method (high performance liquid chromatography). Int j chem. 2019;11(1):52–9.

Gandjar IG, Rohman A. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2017.

Zanini DJ, Silva MH, Aguiar-Oliveira E, Mazali MR, Kamimura ES, Maldonado RR. Spectrophotometric Ananlysis of Vitamin C In Different Matrices Utilizing Potassium Permanganate. Eur Int J Sci Technol. 2018;7(1):70–84.

Riyanto. Validasi dan Verifikasi Metode Uji. Yogyakarta: Deepublish; 2012.

Lumbessy M, Abidjulu J, Paendong JJE. Uji Total Flavonoid Pada Beberapa Tanaman Obat Tradisonal Di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. J MIPA UNSTRAT. 2013;2(1):50–5.

Shirisha G, Mandava K, Batchu UR, Thammana KR, Turpu VL. Antitumor and Antioxidant Effects of Flavonoid Fraction of Citrus sinensis peel Extract. Pharmacogn J. 2019;11(1):57–63.

Copyrights by Attribution-NonCommercial 4.0 International