

RETENSI VITAMIN C PADA OLAHAN LIMBAH JERUK SIAM (*Citrus nobilissin. Citrus reticulata*)

Kiki Kristiandi¹, Nofrierianto Sitompul²
Politeknik Negeri Sambas
Email korespondensi kikikristiandi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan vitamin C pada tepung jeruk siam (*Citrus Nobilissin. Citrus Reticulata*). Percobaan dalam penelitian ini meliputi perhitungan kandungan Vitamin C, pH, Karbohidrat dan protein pada kulit jeruk siam yang sudah ditepungkan. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, hal ini diambil karena sampel yang ada melimpah pada saat musimnya, sehingga dengan hasil yang melimpah menjadi tidak tertampung dan menjadi limbah jeruk yang tidak diolah. Analisis Kadar Vitamin C menggunakan metode Iodimetri (AOAC, 1995). Sampel yang didapat kemudian dimasukan kedalam oven dengan lama waktu 30-45 menit. Sampel yang sudah kering dihancurkan dengan menggunakan blender dan selanjutnya menggunakan saringan 60 mesh untuk mendapatkan hasil tepung dari kulit jeruk siam tersebut. Setelah mendapatkan tepung dari jeruk siam tersebut selanjutnya ditimbang menggunakan neraca analitik dengan berat 5 gram, kemudian dilarutkan pada labu ukur sebanyak 100 mL. Larutan kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring dan filtratnya diambil sebanyak 25 mL. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dengan menggunakan metode iodimetri kandungan vitamin C sebanyak 17,48% dan 13, 64% pada tepung kulit jeruk, pH 8 dan terdapat karbohidrat pada semua bagian jeruk siam sebaliknya untuk kandungan protein tidak ditemukan

Kata kunci : Vitamin C, Retensi, Jeruk Siam, Tepung

ABSTRACT

*This study aims to identify the content of vitamin C in Siam orange flour (*Citrus Nobilissin. Citrus Reticulata*). Experiments in this study include the calculation of the content of Vitamin C, pH, Karbohydrate and protein on the skin of Siam orange which has been deposited. This study uses a *purposive sampling* technique, this was taken because there are abundant samples at the time of the season, so that with abundant results are not accommodated and become untreated orange waste. Analysis of Vitamin C levels using the Iodimetry method (AOAC, 1995). The sample obtained is then put into the oven for a period of 30-45 minutes. The dried sample is crushed using a blender and then using a 60 mesh sieve to get the flour from the conjoined orange peel. After getting the flour from the conjoined orange is then weighed using an analytical balance weighing 5 grams, then dissolved in a 100 mL volumetric flask. The solution was then filtered using filter paper and the filtrate was taken as much as 25 mL. Based on the analysis results obtained using the iodimetry method containing 17.48% and 13.64% vitamin C in orange peel flour, pH 8 and there are carbohydrates in all parts of conjoined oranges otherwise the protein content is not found*

Keywords: Vitamin C, Retention, Siam Orange, Flour

PENDAHULUAN

Jeruk siam merupakan salah satu buah penghasil vitamin C, dengan kandungan 20-60 mg/ 100 ml (Marti N, *et al*, 2009). Jeruk siam (*Citrus nobilis lour*) merupakan salah satu dari sekian banyak varietas jeruk yang sudah dikenal dan dibudidayakan. (BPS, 2019 ; Kementan 2019) menyebutkan Produksi jeruk siam untuk Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2016 dan 2017 terjadi penurunan produksi sebanyak 28.937 kuintal, sedangkan pada tahun 2017 – 2018 terjadi kenaikan produksi sebesar 249.836 kuintal. Turner T & Burri BJ (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kandungan dalam buah jeruk siam memiliki nilai gizi yang cukup tinggi, banyak mengandung vitamin C, mencegah penyakit sariawan dan menambah selera makan. Selain vitamin C, buah jeruk mengandung vitamin dan mineral lainnya.

Kementan (2015) Produksi jeruk siam di Indonesia selama kurun waktu 2010-2014 didominasi oleh lima provinsi yaitu Sumatera Utara, Jawa Timur, Kalimantan Barat, Bali dan Kalimantan Selatan. Kontribusi produksi terbesar untuk jeruk siam di Indonesia berasal dari Provinsi Sumatera Utara yaitu sebesar 29,82%, diikuti oleh Jawa Timur (23,89%), Kalimantan Barat (9,04%), Bali (6,64%) dan Kalimantan Selatan (6,56%). Sisanya sebesar 24,05% merupakan kontribusi produksi dari provinsi lainnya. Hal ini didukung pula oleh (FAO, 1998 ; Milind P, Dev C, 2012 ; Balitbang, 2011) yang menjelaskan tanaman jeruk siam adalah komoditas buah unggulan nasional karena memiliki nilai ekonomi tinggi, adaptasinya sangat luas, populer dan digemari hampir seluruh lapisan masyarakat, dan nilai impornya cenderung meningkat. Permintaan pasar terhadap komoditas ini cukup baik seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, pendapatan, dan kesadaran masyarakat terhadap nilai gizi. Namun penanganan pascapanen yang masih

dilakukan secara sederhana menyebabkan buah jeruk siam sulit untuk memenuhi persyaratan standar mutu buah ekspor (Deptan, 2012). Sejalan dengan Qomariah *et al* (2013), bahwa tingkat kerusakan buah jeruk siam pada saat panen tidak dapat dihindari, akan tetapi kesegaran buah selama lepas panen masih dapat dipertahankan. Kelemahan dilapang adalah ketika panen raya untuk jeruk siam yang melimpah menyebabkan terjadinya penumpukan yang tidak terakomdir dan menyebabkan banyak jeruk siam yang terabaikan dan menjadi limbah. Tujuan dari penelitian ini adalah ingin melihat jumlah dari Vitamin C pada semua bagian jeruk siam.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan upaya kajian lebih dalam mengenai vitamin C pada semua bagian dari jeruk siam untuk dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini berlangsung pada bulan November – Desember 2019 dengan pendekatan penelitian yang digunakan adalah *purposive sampling*. Analisis vitamin C pada jeruk siam ini dengan metode Iodimetri (AOAC (1995). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 14 kg buah jeruk siam yang sudah mengalami kerusakan fisik 20%. Ciri kerusakan yang diamati adalah karena kerusakan mekanis dimana kondisi jeruk siam mengalami lecet, memar dan kondisi kerusakan ringan lainnya.

Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- Timbangan
- Blender
- Sendok
- Wajan
- Spatula
- Kompor
- Neraca Analitik
- Gas
- Loyang
- Saringan
- Baskom
- Talenan
- Panci
- Gelas ukur

- Pipet tetes
- Pipet ukur
- Labu ukur
- Gelas kimia
- Buret
- Corong
- Penjepit kayu
- Kertas saring
- Lugol
- Benedict
- Biuret
- pH
- Tabung reaksi
- Rak tabung reaksi
- Bunsen
- Kaca arloji
- Spatula
- Oven
- Sampel dari bagian jeruk siam
- Aquades
- Iodin
- Amilum

Teknik dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan adalah jeruk siam dengan total berat 14 kg yang diambil dari pasar Sambas Kalimantan Barat, hal ini dikarenakan Sambas merupakan salah satu wilayah dari Kalimantan Barat yang memproduksi hasil pertanian jeruk siam terbesar. Pemanfaatan jeruk siam di Sambas dirasa masih belum optimal. Pengolahan jeruk siam dimasyarakat masih pada memakan buah dan mengambil sarinya sedangkan untuk jeruk siam yang mengalami kerusakan mekanis cenderung tidak banyak dipilih dan langsung dibuang sehingga menjadi limbah organik yang tidak dimanfaatkan.

Bagian dari jeruk siam yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh bagian dari jeruk siam. Bagian-bagian tersebut adalah kulit, serabut, sari dan ampas jeruk siam. Sedangkan untuk biji tidak dikaji dalam penelitian ini melainkan dijadikan bibit. Seluruh bagian ini dipisahkan dan dikelompokkan berdasarkan kesesuaian sampel kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan konvensional yang dibagi menjadi 4 kelompok. Setelah diketahui berat dari masing-masing kelompok tersebut kemudian dilakukan dengan dua jenis perlakuan pengeringan. Untuk kulit dan ampas dilakukan pengeringan dengan Oven yang memiliki tungku diatasnya, suhu yang digunakan pada saat pengeringan untuk kulit jeruk sebesar

60°C dan ampas 50°C, sedangkan untuk serabut dari jeruk siam dilakukan pengeringan menggunakan matahari hal ini dikarekan serabut kulit jeruk memiliki selulosa yang tipis sehingga tidak cocok menggunakan suhu Oven dan lebih cocok menggunakan penyinaran matahari langsung. Proses lamanya pengeringan seluruh bagian jeruk siam tersebut berbeda-beda diaman untuk kulit jeruk siam 30 menit, serabut 45 menit dan ampas selama 60 menit dengan penyinaran matahari yang maksimal. Air rebusan jeruk siam dipanaskan diatas tungku dengan lama pemanasan 60 menit dan diberikan penambahan citrus dan gula untuk dijadikan minuman berjenis sirup dan selanjutnya dilakukan pengujian vitamin C.

Analisis Sampel

Sampel yang telah dilakukan pada tahap pengolahan selanjutnya adalah pengambilan sampel pada masing-masing sampel. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan penganalisisan secara kuantitatif dan kualitatif. Metode Iodimetri untuk pengujian kuantitatif pada Vitamin C sedangkan uji protein dan uji karbohidrat serta pH menggunakan uji kualitatif. Perhitungan untuk menentukan vitamin C pada jeruk siam yaitu:

$$\% \text{ Vit C} = \frac{\text{Vol Titrasi Iodium} \times \text{FP}}{\text{Massa Sampel (mg)}} \times 100$$

Adapun alur kegiatan tersebut terbagi menjadi 4 bagian sesuai dengan jumlah sampel. Untuk pengujian pH menggunakan kertas pH dan indikator pH dan pengujian lain tersaji dibawah ini:

1. Uji Vitamin C (AOAC,1995)

- a. Timbang sampel sebanyak 2 gram
- b. Tambahkan aquades sebanyak 25 ml
- c. Saring sampel yang telah dilarutkan menggunakan kertas saring
- d. Masukkan sampel sebanyak 5 ml kedalam labu ukur
- e. Tambahkan aquades sampai garis batas, kemudian homogenkan

- f. Ambil 25 ml sampel yang telah dihomogenkan dimasukkan kedalam Erlenmeyer
- g. Tambahkan 10 tetes amilum
- h. Titrasi menggunakan larutan iodin hingga warna bening, sambil digojog perlahan.

2. Uji Karbohidrat

- a. Timbang sampel sebanyak 3 gram
- b. Masukkan kedalam Erlenmeyer
- c. Tambahkan aquades sebanyak 25 ml
- d. Saring sampel yang telah dilarutkan menggunakan kertas saring
- e. Ambil sampel menggunakan pipet ukur sebanyak 1 ml
- f. Masukkan sampel pada tabung reaksi
- g. Tambahkan benedict sebanyak 2 ml
- h. Bakar dan amati perubahan warna

3. Uji Protein (Metode Bradford, 1976)

- i. Timbang sampel sebanyak 3 gram
- j. Masukkan kedalam Erlenmeyer
- k. Tambahkan aquades sebanyak 25 ml
- l. Saring sampel yang telah dilarutkan menggunakan kertas saring
- m. Ambil sampel menggunakan pipet ukur sebanyak 1 ml
- n. Masukkan sampel pada tabung reaksi
- o. Tambahkan lugol dan biuret sebanyak 2 ml

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian pada kulit, ampas, serabut dan air rebusan jeruk siam secara nyata terjadi perubahan dengan warna awal pada saat pengujian adalah hijau untuk kulit, merah muda pada ampas, putih pada serabut dan coklat pada air rebusan jeruk siam dan setelah selesai pengujian memiliki kenampakan dan memberikan indikator positif terhadap 4 sampel jeruk siam. Dimana masing-masing indikator menunjukkan hasil positif adanya karbohidrat dan pH yang aman pada 4 sampel jeruk siam, masing-masing sampel menunjukkan warna orange pada kulit, merah pekat pada ampas, biru muda pada serabut dan coklat pekat pada air rebusan jeruk siam. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siagian, 2009; Mayuoni, L et al, 20110, menjelaskan mengenai proses

karbohidrat pada jeruk terjadi karena meningkatnya laju respirasi yang menyebabkan

Hasil pengujian karbohidrat, protein dan pH pada bagian-bagian jeruk siam tersaji dalam gambar 1.



perombakan senyawa karbohidrat. Sejalan dengan Athira, U (2017) kandungan buah jeruk selain tinggi akan nilai kalori dalam buah jeruk juga memiliki kandungan karbohidrat dan beberapa jenis jeruk yang memiliki karbohidrat seperti jeruk sinesis, limonum, limetta, maxima, aurantium dan microcarpa.

Hasil penelitian yang dilakukan pada ke 4 sampel jeruk siam menunjukkan bahwa ke 4 sampel tersebut memiliki pH yang cukup aman setelah diukur dengan menggunakan pH indikator, adapun masing-masing nilai pH indikator tersebut adalah untuk kulit jeruk siam memiliki pH 7, ampas 7, serabut 7 dan 9 untuk air rebusan. Hal ini sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Sibilang, 2017 yang menyebutkan dalam penelitiannya bahwa jeruk kesturi memiliki pH 2 setelah diukur dengan pH indikator. Dhurohmah, (2014) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa jeruk kesturi memiliki kandungan asam yang cukup tinggi.

Tabel 1. Jumlah vitamin C pada olahan jeruk siam

No	Sampel	Berat Sampel (Gr)	Volume Titrasi (Ml)	Fb	% Vitamin C
1	Air Rebusan	4,7827	9,3	10x	17,48%
2	Serabut	2,0561	2,9	10x	12,41%
3	Ampas	2,0598	1,4	5x	2,99%
4	Kulit	2,0003	3,1	10x	13,64%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan masing-masing hasil dari olahan limbah jeruk siam memiliki kandungan vitamin C yang baik untuk bisa dimanfaatkan kembali. Untuk kandungan vitamin C terbanyak dari 4 sampel diatas ada di dalam air rebusan yaitu sebanyak 17, 48%, serabut 12,41%, ampas 2,99% dan Kulit 13.64%.

Kondisi yang menyebabkan air rebusan memiliki kandungan vitamin C terbanyak (17,48%) yaitu karena sebelum direbus dari kulit jeruk siam, terlebih dahulu kulit jeruk siam dibersihkan dan selanjutnya direbus selama 60 menit dengan kondisi api stabil dan membiarkan air tetap mendidih sehingga keluar warna merah dan setelah itu air rebusan didinginkan. Martinius et al., (2011) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa air rebusan yang ditelah dimasak langsung didinginkan. Kulit jeruk mewakili sekitar 30-40 g / 100 g dari berat buah segar dan dapat digunakan untuk mengembangkan produk bernilai tambah (Pinzon et al, 2013). Rafiq et al, (2018) kandungang pada kulit jeruk yang telah diberikan perlakuan kering menghasilkan sejumlah kandungan yang baik untuk dikonsumsi masyarakat karena kandungan lain yang ada dalam kulit jeruk setelah dikeringkan masih adanya senyawa bioaktif, polifenol dan fenolik. Masih banyaknya kandungan pada kulit jeruk khususnya jeruk siam memberikan potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk yang kaya akan zat gizi dan keuntungan lainnya.

SIMPULAN

Secara umum dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat kandungan zat gizi dan pH aman pada semua bagian jeruk siam diantaranya pada kulit jeruk siam, serabut, ampas dan air rebusannya, dimana masing-masing bagian terdapat vitamin C yang cukup tinggi, kadar pH 7-9 dan terdapat indikator karbohidrat pada ke 4 sampel sedangkan pengujian kualitatif jeruk siam dengan uji protein tidak ditemukan pada ke 4 bagian tersebut. Sehingga dengan adanya penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi masyarakat dalam pengolahan khususnya pada jeruk siam

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Marti, P. Mena, JA. Canopas, V. Micol and D.Saura, “*Vitamin C and The Role,*” *Natural Product Communications*, Vol. 4. No 5 677 – 700.
- [2] BPS [Badan Pusat Statistik] 2019. Statistik pertanian tanaman hortikultura kabupaten Sambas 2019. <https://sambaskab.bps.go.id/> [diakses 7 Februari 2020].
- [3] KEMENTAN [Kementerian Pertanian]. 2019. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura. Pusan Data dan Sistem Informasi Pertanian 2019. ISSN 1907 – 1507
- [4] T.Turner, and B.J.Burri, B. J, “*Potential nutritional benefits of current citrus consumption,*” *Agriculture*, 3, Hal 170 - 187. ISSN 2077 – 047.2013
- [5] KEMENTAN [Kementerian Pertanian]. 2015. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura. Pusan Data dan Sistem Informasi Pertanian 2015. ISSN 1907 – 150
- [6] Fao [Food and Agriculture Organization of the United Nation], 1998. Carbohydrates in human nutrition. Rome: FAO

- [7] P. Milind, C. Dev, "Orange: Range Of Benefits," International research journal of pharmacy. www.irjponline.com. ISSN 2230 – 8407 [artikel]. 2012
- [8] Badan litbangtan. 2011 badan penelitian dan pengembangan pertanian. Balai pengelola alih teknologi. 2011. Panduan umum valuansi invensi badan litbang pertanian. Jakarta. Kementrian pertanian
- [9] DEPTAN [Departemen Pertanian]. 2012. Peraturan Menteri Pertanian No 50 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian. Jakarta.
- [10] R. Qomariah R, A. Hasbianto, Lesmayati S and Hasan H, "Kajian prapanen jeruk siam (*Citrus suhuiensis* Tan) untuk ekspor," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan (ID): hlm 417-430. 2013
- [11] L. Z Mayuoni, B.S Tietel, R. Patil, Porat, "Does ethylene *degreening* affect internal quality of citrus fruit," *J. Postharvest Biol. Tech.* 62(1): 50-58. 2011.
- [12] U. Athira," Evaluation of carbohydrate and phenol content of citrus fruit species," *Issn* 2394-5869. www.allresearchjournal.com.2017
- [13] A.A.G.C. Sibilang, P.M Wowor and Juliatri," Uji perasan jeruk Kesturi (*Citrus microcarpa* Bunge) terhadap perubuhan warna resin komposit yang direndam dalam larutan kopi," *Jurnal e-Gigi (eG)*, Volume 5 nomor 1.2017
- [14] Dhurohmah, M. Rochman, S. Chumaeroh," Pengaruh waktu polishing dan asam sitrat terhadap microleakage pada tumpatan resin komposit nanofiller Aktivasi Light Emitting Diode – In Vitro," *ODONTO Dental Journal* 2014; 1(1): 13-5.2014
- [15] Martinius, J Trisno dan A Fuad," Uji konsentrasi air rebusan ruku-ruku (*Ocimum Sanctum* Linn: *Labiatae*) untuk pengendalian penyakit karat daun yang disebabkan oleh jamur *Puccinia arachidis* Speg. pada kacang tanah (*Arachis hipogaea* L.).*Jurnal Manggaro* 12(1): 1-9. 2011.
- [16] K. Manjarres-Pinzon, M.Cortes-Rodriguez, E.Rodríguez-Sandoval,"Effect of drying conditions on the physical properties of impregnated orange peel,"*Braz. J. Chem. Eng.* vol.30 no.3.2013
- [17] S. Rafiq, Rajkumari Kaul, S.A, Sofi , N. Bashir, F. Nazir, G.A. Nayik," Citrus peel as a source of functional ingredient: A review <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.07.006>. 2016

