

PENGARUH JENIS KEMASAN TERHADAP KUALITAS BUAH JERUK SIAM (*Citrus nobilis var. microcarpa*) PADA PERIODE MASA SIMPAN

The effect of type of packaging on the quality of fruit of siam orange (Citrus nobilis var. microcarpa) in the storage period

Ari Rizki^{1*}

¹Program Studi Agroindustri Pangan, Politeknik Negeri Sambas, Sambas

*Email Corresponding Author: aririzki016@gmail.com

Diterima: 08/11/2022 Disetujui: 05/02/2023 Dipublikasi: 07/02/2023

Abstrak. Jeruk siam merupakan salah satu buah penghasil vitamin C, memiliki kandungan 20-60 mg/ 100 ml. Produksi jeruk siam di Kabupaten Sambas pada tahun 2016 – 2017 mengalami peningkatan pertumbuhan sebesar 28.937 kuintal. Pada tahun 2017 – 2018 sebesar 249.863 kuintal. Sehingga total peningkatan jeruk siam pada tahun 2016 – 2018 sebesar 220.899 kuintal. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh jenis kemasan terhadap kualitas buah jeruk siam pada periode masa simpan. Teknik pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental*, dengan analisis menggunakan uji anova. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode iodimetri didapatkan bahwa untuk perlakuan suhu ruang 27 °C dengan berat 330 g terjadi peningkatan kandungan vitamin C sebesar 6,96 %, sedangkan untuk kulit mengalami penurunan sebesar 14,25 %. Untuk berat sampel 340 g mengalami peningkatan kadar vitamin C sebesar 1,34 % dan untuk kulit mengalami penurunan kadar vitamin C sebesar 25,37 %. Berdasarkan analisis uji anova didapatkan bahwa pada perlakuan suhu ruang 27 °C F_{hitung} (1,05) lebih kecil daripada F_{tabel} 5 % (5,99) dan untuk 1 % (13,75), hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan nyata. Sedangkan untuk sampel suhu freezer - 10 °C didapatkan F_{hitung} (1,25) lebih kecil daripada F_{tabel} (5,99), sedangkan untuk 1 % (13,75) sehingga data tersebut dikatakan tidak berbeda nyata.

Kata Kunci: Jeruk siam, kemasan, masa simpan, vitamin C

Abstract. Siamese orange is one of the fruits that produce vitamin C, containing 20-60 mg/100 ml. Siamese citrus production in Sambas Regency in 2016 – 2017 experienced an increase in growth of 28,937 quintals. In 2017 – 2018 it was 249,863 quintals. So that the total increase in Siamese oranges in 2016 – 2018 was 220,899 quintals. The purpose of this study was to analyze the effect of the type of packaging on the quality of Siamese oranges during the shelf-life period. The approach technique used in this study is *true experimental*, with analysis using the ANOVA test. Based on the results of the analysis using the iodimetric method, it was found that for the treatment at room temperature of 27 °C with a weight of 330 g there was an increase in the content of vitamin C by 6.96%, while for the skin it decreased by 14.25%. For a sample weight of 340 g, vitamin C levels increased by 1.34% and for skin, vitamin C levels decreased by 25.37%. Based on the analysis of the ANOVA test, it was found that at room temperature treatment of 27 °C F_{count} (1.05) was smaller than F_{table} 5% (5.99) and for 1% (13.75), this showed no significant difference. Meanwhile, for the freezer temperature sample - 10 °C, F_{count} (1.25) is smaller than F_{table} (5.99), while for 1% (13.75), the data is said to be not significantly different.

Keywords: Siamese orange, packaging, shelf life, vitamin C

This is an open access article under [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Copyright © 2023 The Author(s)

1. PENDAHULUAN

Jeruk siam dapat dipanen pada umur 6 – 8 bulan setelah bunganya mekar (Purba & Purwoko, 2019). Dalam satu tahun jeruk siam hanya satu kali panen, yaitu biasanya pada bulan Mei sampai bulan Agustus. Jeruk siam biasanya berbunga pada bulan September sampai Desember, tetapi jika kondisi lingkungan sesuai maka setiap tanaman jeruk siam dapat berbuah lebat. Panen yang tepat adalah pada saat buah telah masak dan belum memasuki fase akhir pemasakan buah. Dalam penyimpanan, rasa asam akan berkurang karena terjadi penguraian persenyawaan asam lebih cepat daripada peruraian gula (Sutopo, 2017).

Penurunan produksi jeruk Siam salah satunya disebabkan penyakit kanker karena patogen *Xanthomonas axonopodis pv. citri* dan penyakit ulat peliang sehingga mengakibatkan kerusakan (Ariesdianto et al., 2021). Tingkat kerusakan buah jeruk siam pada saat pemanenan tidak dapat dihindari, tetapi kesegaran buah selama lepas panen masih dapat dipertahankan (Qomariah et al., 2013). Adanya celah kecil pada kulit buah dapat membuka



jalan untuk terjadi kerusakan yang lebih besar selama masa penyimpanan dan transportasi. Jeruk siam mempunyai ciri khas, yaitu kulit buahnya tipis (sekitar 2 mm), permukaannya halus, licin mengilat dan menempel pada daging buah, dasar buahnya berleher pendek dengan puncak berlekuk. Tangkai buahnya pendek dengan panjang sekitar 3 cm dan berdiameter 2,6 mm. Biji buah jeruk siam berbentuk *ovoid*, warnanya putih kekuningan dengan ukuran sekitar 0,9 cm x 0,6 cm, dan jumlah biji per buahnya sekitar 20 biji. Produksi buah jeruk siam cukup lebat dengan berat per buah sekitar 75,6 gr. Satu pohon rata-rata dapat menghasilkan sekitar 7,3 kg buah (Musdalifah et al., 2016).

Pemasaran Jeruk Siam pada umumnya dimulai dari kebun jeruk yang diangkut oleh pengumpul untuk selanjutnya diangkut oleh para tengkulak, pedagang besar dan pengeksport. Salah satu contohnya, saluran pemasaran jeruk Siam di kecamatan Tebas menunjukkan keterpaduan integrasi yang kuat antara pasar ditingkat produsen dan konsumen (Anita et al., 2012). Kendala yang didapat setelah panen jeruk siam adalah tingkat produksi hasil panen yang melimpah, sedangkan daya tampung pasar tidak memadai hal ini menyebabkan kemerosotan harga serta kerusakan yang terjadi pada jeruk siam sehingga perlu dilakukan jenis pengemasan yang dapat memberikan daya simpan dengan tidak merusak mutu dan kualitas pada jeruk siam tersebut (Musdalifah et al., 2016). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis pengaruh jenis kemasan terhadap kualitas buah jeruk (*Citrus nobilis* var. *Microcarpa*) siam pada periode masa simpan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Juni 2020. Jeruk siam dipetik langsung di kebun jeruk, teknis pemetikan jeruk yang dilakukan pada saat kondisi jeruk tidak sedang dalam keadaan basah dengan tingkat kematangan $\pm 75\%$ (Aryanti et al., 2017). Pengamatan dilakukan di laboratorium Agroindustri Pangan Politeknik Negeri Sambas. Prosedur kerja dalam pengujian vitamin C menggunakan metode iodimetri.






Teknik pengambilan sampel, yaitu dengan *purposive sampling*, pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan karakteristik yang ditetapkan terhadap populasi target yang disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian. Jeruk siam diambil dari petaninya langsung yang berlokasi di Desa Makrampai Kecamatan Tebas Kabupaten Sambas, alasan diambilnya sampel di daerah tersebut adalah karena lokasi tersebut tingkat produksi hasil pertanian jeruk siam tinggi. Perlakuan yang diberikan pada sampel, yaitu terbagi menjadi dua bagian diantaranya suhu ruang (vakum dan nonvakum) dan suhu freezer - 10 °C. Selanjutnya dilakukan pengujian vitamin C setelah dan sesudah perlakuan. Lamanya perlakuan dilakukan selama 1 bulan, hal ini dikarenakan dalam waktu 1 bulan untuk jeruk siam sudah mengalami penyusutan bentuk warna, tekstur dan kandungan vitamin C.

Teknik pengolahan data, yaitu secara kuantitatif dengan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Analisis data yang digunakan, yaitu dengan menggunakan uji ANOVA. Pengujian ini merupakan analisis statistik secara kuantitatif dengan 2 jenis perlakuan pada sampel, dimana sampel hanya memberikan indikasi tentang ada tidaknya beda antar rata-rata dari perlakuan yang diberikan pada sampel, namun belum memberikan informasi tentang ada tidaknya perbedaan antara sampel yang diberikan perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap sampel pada jeruk siam dengan berat 330 g dan 340 g yang menggunakan pengemasan plastik berjenis PP (*polypropylene*), selain itu sampel jeruk siam juga diberikan perlakuan menggunakan suhu ruang (Tabel 1). Pada proses perlakuan sampel jeruk siam mengalami kerusakan pada hari ke-9. Karakteristik yang dapat dilihat pada sampel tersebut adalah dari segi warna yang dihasilkan pada hari ke 9, yaitu terjadi perubahan warna menjadi gelap dan kehitaman, sedangkan kerusakan yang terjadi pada suhu ruang sudah dapat dilihat pada hari ke-5 dengan indikator fisiologis jeruk siam terjadi pada kulit yang mengalami perubahan warna sebelumnya berwarna hijau kekuningan dengan munculnya bintik hitam pada kulit, sedangkan untuk tekstur mengalami kondisi tingkat kekenyalan yang menurun. Sampel jeruk siam pun mengalami penyusutan bobot sebesar 2,5 g pada perlakuan vakum dan nonvakum.

Tabel 1. Kondisi Jeruk Siam Pada Suhu Ruang 27 °C

Hari	Karakteristik	Suhu Ruang 27 °C				\bar{x}
		Vakum		NonVakum		
		Wb	Db	Wb	Db	
0		82,5 g	80 g	85 g	82,5 g	
3		82,5 g	80 g	85 g	82,5 g	
5		82,5 g	80 g	85 g	82,5 g	2,5 = 30 %
7		82,5 g	80 g	85 g	82,5 g	
9		82,5 g	80 g	85 g	82,5 g	

Keterangan :

Wb : Berat Awal

Db : Berat Akhir










*Suhu ruang 27 °C berhenti di hari ke 9 karena sampel mengalami kerusakan.

Pengamatan yang dilakukan pada karakteristik jeruk siam tersebut diamati selama 1 bulan penuh dengan durasi pengecekan 3 kali dalam sehari. Tujuannya pengecekan tersebut adalah agar pemantauan fisiologis dari jeruk siam tersebut dapat menghasilkan data yang akurat. Waktu pengamatan yang dilakukan terhadap sampel tersebut terbagi menjadi 3

segmen waktu, yaitu jam 08.00, 11.00 dan 15.00 wib. Pengamatan dilakukan dengan cara melihat sampel tersebut secara langsung dengan durasi waktu pengamatan maksimal 10 menit.

Penurunan bobot buah jeruk siam dengan perlakuan suhu ruang 27 °C mengalami penurunan sebanyak 30 %. Pengukuran tersebut dilakukan dengan menggunakan timbangan manual dan melihat penurunan ukuran dengan menggunakan jangka sorong sehingga berdasarkan pengamatan yang dilakukan terjadi penurunan berat sebanyak 2,5 g.

Tabel 2. Kondisi Jeruk Siam pada Suhu *Freezer* – 10 °C

Hari	Karakteristik	Suhu <i>Freezer</i> (-10 °C)			
		Vakum		NonVakum	
		Wb	Db	Wb	Db
0		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
3		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
5		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
8		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
11		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
13		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
16		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
19		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g
22		82,5 g	82,5 g	85 g	85 g

Keterangan :

Wb : Berat Awal

Db : Berat Akhir

*Suhu *Freezer* - 10 °C berhenti di hari ke-22 karena kondisi ketidakstabilan freezer.

Data yang dihasilkan dari perlakuan suhu *freezer* (- 10 °C) dan 2 perlakuan pengemasan, yaitu vakum dan nonvakum menunjukkan bahwa untuk bobot yang digunakan pada sampel jeruk siam adalah 340 dan 330 g (Tabel 2). Perubahan yang terjadi pada jeruk siam dengan menggunakan suhu *freezer* (- 10 °C) dapat dilihat dari warna kulit yang berubah menjadi hijau pekat dan tidak terjadi penyusutan bobot baik dari hari pertama sampai pada 22 hari. Hal ini terjadi karena proses respirasi dalam *freezer* menjadi lambat yang mengakibatkan bobot dari sampel tidak berubah.

Pengamatan yang dilakukan pada suhu *freezer* (- 10 °C) karakteristik sampel jeruk siam diamati selama 1 bulan penuh dengan durasi pengecekan 3 kali dalam 1 hari sampai 1 bulan. Tujuan pengecekan tersebut adalah agar pemantauan fisiologis dari jeruk siam tersebut dapat menghasilkan data yang akurat. Waktu pengamatan yang dilakukan terhadap sampel tersebut terbagi menjadi 3 segmen waktu, yaitu jam 08.00, 11.00 dan 15.00 WIB. Pengamatan dilakukan dengan cara melihat sampel tersebut secara langsung dengan durasi waktu pengamatan maksimal 10 menit.

Perubahan yang terjadi secara keseluruhan terhadap 2 perlakuan tersebut adalah tidak terjadinya penyusutan bobot secara drastis dan juga tidak terjadinya penurunan warna jeruk siam tersebut, melainkan warna jeruk siam menjadi hijau pekat dengan tekstur keras. Kekerasan pada tekstur jeruk siam tersebut dikarenakan pembentukan molekul air menjadi es dan berdampak terhadap kemasan dan mempengaruhi jeruk siam tersebut.

Kondisi pada buah jeruk siam yang diberikan 2 perlakuan (vakum dan nonvakum) memberikan perubahan pada hari ke-3 dimana kondisi pada masing - masing perlakuan mengalami pembekuan total. Sedangkan untuk hari ke-5 pada 2 perlakuan mengalami perubahan terhadap kemasan dimana kemasan yang menggunakan plastik PP (*polypropylene*) terjadi perubahan dengan kondisi kemasan yang nonvakum menjadi lebih longgar, sedangkan untuk vakum tidak mengalami perubahan. pengamatan yang dilakukan pada jeruk siam suhu *freezer* (- 10 °C) tidak terjadi perubahan signifikan terhadap warna kulit jeruk tersebut, kondisi jeruk siam yang terjadi adalah warna pada jeruk siam tersebut menjadi lebih hijau pekat. Penelitian pada suhu *freezer* (-10 °C) dihentikan pada hari ke-22 karena jeruk siam berangsur - angsur tidak mengalami perubahan selama seminggu pemantauan terakhir dan berdasarkan waktu penetapan pemantauan telah selesai, selain itu pula kondisi freezer yang tidak stabil.

Berdasarkan penelitian [Berlian et. al. \(2015\)](#) menunjukkan bahwa dalam penelitiannya yang menggunakan sampel cabai merah dengan perlakuan suhu ruang menunjukkan sumber keragaman yang dilakukan pada uji anova memiliki nilai $F_{hitung} - 0,0008$ dan F_{tabel} pada 5% menunjukkan nilai 18,51. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada buah jeruk siam dengan perlakuan suhu ruang 27 °C.

Tabel 3. Kondisi Vitamin C Jeruk Siam Pada Suhu Ruang 27 °C

Pengujian Vitamin C	Suhu Ruang (27 °C)			
	Berat 330 g		Berat 340 g	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Sari Buah Jeruk Siam	12,67 %	19,63 %	15,49 %	16,83 %
Kulit Buah Jeruk Siam	30,97 %	16,72 %	33,79 %	8,42 %

Kondisi vitamin C pada buah jeruk siam pada suhu ruang 27 °C untuk sari buah jeruk siam dengan berat 330 g menunjukkan peningkatan kadar vitamin C sebesar 6,96 %. Sedangkan untuk berat 340 g mengalami peningkatan kadar vitamin C sebesar 1,34 % (Tabel 3). Hal ini berbanding terbalik dengan kondisi vitamin C pada kulit buah jeruk siam dimana pada berat 330 g kulit jeruk siam mengalami penurunan kadar vitamin C sebanyak 14,25 % begitu pula dengan kondisi berat 340 g terjadi perubahan kadar vitamin C yang semula 33,79 % menjadi 8,42 % jumlah penurunan vitamin C pada 340 g adalah 25,37%. Kondisi penurunan kadar vitamin C terjadi karena enzim yang terdapat pada kulit buah jeruk siam mengalami kerusakan yang ditandai dengan warna kulit menjadi hitam dan terjadi pembusukan.

Tabel 4. Kondisi Vitamin C Jeruk Siam Pada Suhu *Freezer* -10 °C

Pengujian Vitamin C	Suhu <i>Freezer</i> -10 °C			
	Berat 330 g		Berat 340 g	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Sari Buah Jeruk Siam	12,67 %	9,85 %	15,49 %	7,04 %
Kulit Buah Jeruk Siam	30,97 %	7,04 %	33,79 %	7,04 %

Pengujian vitamin C sari buah jeruk siam pada berat 330 g sebelum perlakuan, yaitu 12,67 % dan untuk kulit 30,97 %, sedangkan sari buah jeruk untuk berat 340 g, yaitu 15,49 % dan untuk kulit 33,79 % setelah adanya perlakuan buah jeruk siam disimpan dalam *freezer* -10 °C kadar vitamin C sari buah jeruk siam pada berat 330 g mengalami penurunan sebesar 2,82 % sehingga menjadi 9,85 % dan untuk kulit yang sebelumnya 30,97 % menjadi 7,04 % dengan tingkat penurunan kadar vitamin C sebesar 23,93 % (Tabel 4). Setelah itu, untuk berat 340 g pengujian sari buah jeruk siam sebelumnya 15,49 % juga mengalami penurunan kadar vitamin C sebesar 8,45 % sehingga menjadi 7,04 % dan untuk kulit yang sebelum perlakuan 33,79 % menjadi 7,04 % dengan tingkat penurunan kadar vitamin C sebesar 26,75 % (Tabel 4). Penurunan kondisi vitamin C pada dua perlakuan terjadi karena penggunaan suhu ekstrem yang terus-menerus digunakan sehingga mengalami penurunan kadar vitamin C yang ekstrem.

Helmiyesi et. al. (2008) menyatakan bahwa lama penyimpanan pada buah jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *Microcarpa*) dengan penyimpanan 15 hari kadar gula mulai menurun dibandingkan penyimpanan 5 dan 10 hari, namun sama dengan kadar gula kontrol. Kadar vitamin C pada penyimpanan 5 hari tidak mengalami perubahan dibandingkan kontrol, namun mulai terjadi penurunan pada penyimpanan 10 dan 15 hari. Hal ini sejalan dengan penelitian buah jeruk siam yang memiliki masa simpan selama 22 hari. Menurut Astawan (2015), menjelaskan bahwa Kombinasi pengemasan vakum dan penyimpanan pada suhu dingin, terbukti mampu mempertahankan mutu produk dan memperpanjang umur simpannya hingga 18 hari.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian buah jeruk siam pada suhu ruang 27 °C sudah mengalami kerusakan pada hari ke-5 dan sampai hari ke-9. Karakteristik yang dapat dilihat

pada sampel tersebut adalah terjadinya perubahan warna dihari hari ke-9, yaitu warna kulit menjadi gelap dan kehitaman. Perubahan yang terjadi pada jeruk siam dengan menggunakan suhu freezer (- 10 °C) dapat dilihat dari warna kulit yang berubah menjadi hijau pekat dan tidak terjadi penyusutan bobot baik dari hari pertama sampai pada 22 hari.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anita., Muani, A., & Suyatno, A. (2012). Analisis Efisiensi Pemasaran Jeruk Siam di Kecamatan Tebas Kabupaten Sambas. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 22-31.
- Ariesdianto, R. H., Fitri, Z. E., Madjid, A., & Imron, A. M. N. (2021). Identifikasi Penyakit Daun Jeruk Siam Menggunakan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 1(2), 133-140. <https://doi.org/10.54082/jiki.14>
- Aryanti, N., Semarajaya, C., Sukewijaya, I., & Rai, I. (2017). Kajian Fisiko-Kimia Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) pada Perbedaan Tingkat Kematangan Selama Penyimpanan. *Agrotrop: Journal On Agriculture Science*, 7(1), 51-59. <https://doi.org/10.24843/AJoAS.2017.v07.i01.p06>
- Astawan, M. (2015). Kombinasi Kemasan Vakum dan Penyimpanan Dingin untuk Memperpanjang Umur Simpan Tempe Bacem. *PANGAN: Media Komunikasi dan Informasi*, 24(2), 125-134. <https://doi.org/10.33964/jp.v24i2.27>
- Berlian, Z., Pane, E. R., & Mardiana, M. (2015). Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Natrium Benzoat pada Suhu Berbeda Terhadap Kadar Vitamin C Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dan Sumbangsihnya pada Materi Zat-Zat Makanan di Kelas XI MA/SMA. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 8-14. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v1i1.1125>
- Helmiyeni, H., Hastuti, R. B., & Prihastanti, E. (2012). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula dan Vitamin C pada Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *Microcarpa*). *BULETIN ANATOMI DAN FISILOGI*, 16(2), 33-37. <https://doi.org/10.14710/baf.v16i2.2620>
- Musdalifah, N., Purwanto, Y. A., & Poerwanto, R. (2016). Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Warna Jeruk Siam Pontianak Setelah Degreening. *Warta IHP* 33(1), 39 – 48.
- Purba, E C., & Purwoko, B. S. (2019). Penanganan Pascapanen Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *Microcarpa*) Tujuan Pasar Swalayan. *Jurnal Pro-Life*, 6(3), 203-213. <https://doi.org/10.33541/jpvol6Iss2pp102>
- Qomariah, R., Hasbianto, A., Lesmayati, S., & Hasan, H. (2013). *Kajian prapanen jeruk siam (Citrus suhuiensis Tan) untuk ekspor*. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan (ID): hlm 417-430.
- Sutopo. (2017, Juni 14). *Panen dan Pascapanen Jeruk Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika*. <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/panen-dan-pascapanen-jeruk/>