

PENINGKATAN KUALITAS DAN KUANTITAS PRODUK UMKM SARI BUAH JERUK SEBAGAI MINUMAN IMUNOSTIMULAN ALAMI UNTUK MENARIK DAYA BELI MASYARAKAT DI MASA PANDEMI

Tetri Widiyani, Okid Parama Astirin, Elisa Herawati, Shanti Listyawati,
Agung Budiharjo

Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Sebelas Maret (UNS), Jl. Ir. Sutami 36 A
Surakarta 57126

Email: tetriwidiyani@staff.uns.ac.id

Abstract

The COVID-19 pandemic is not over yet. One way to fight COVID-19 is to increase the body's immunity by consuming various vitamins which have function as an immunostimulant. One of them is vitamin C which is found in many fresh fruits. This opens up the opportunities for people in the informal sector to provide immunostimulants drinks. The Small Medium Enterprise (SME) that produce fresh orange juice are considered prospective during this pandemic. However, in reality, their consumers has actually decreased, as experienced by SME Kishi Sari Jeruk Segar in the Surakarta City. This SME also faces several problems, i.e: seasonal stock of oranges so that the cost of supply of raw materials is unstable and juice drink products are not durable. Our community service team helped this SME in 2 aspects. In the production aspect, a refrigerator was provided to store raw fruit materials so that they do not damage quickly and to produce frozen juice. Meanwhile, in the marketing aspect, we designed a nutritional information facts information of the orange juice especially on immunostimulant content. This is expected to increase the MSE product attractiveness.

Keywords: UMKM Kishi Sari Jeruk Segar Surakarta; immunostimulant beverage; COVID-19 pandemic

Abstrak

Saat ini pandemi COVID-19 belum berakhir. Salah satu cara melawan COVID-19 adalah meningkatkan imunitas tubuh dengan mengkonsumsi vitamin. Jenis vitamin yang terbukti berfungsi sebagai imunostimulan adalah vitamin C. Vitamin C banyak terkandung dalam buah segar seperti jeruk. Hal ini membuka peluang usaha bagi masyarakat di sektor informal untuk menyediakan imunostimulan dalam bentuk minuman. UMKM sari buah jeruk dipandang prospektif di masa pandemi ini. Namun kenyataannya jumlah pembeli produk UMKM sari buah jeruk justru mengalami penurunan seperti yang dialami oleh UMKM Kishi Sari Jeruk Segar di kota Surakarta. UMKM ini juga menghadapi beberapa permasalahan lain berupa stok bahan baku buah jeruk yang bersifat musiman sehingga cost supply bahan baku tidak stabil serta produk minuman sari buah jeruk yang bersifat tidak tahan lama. Usaha yang telah dilakukan oleh tim pengabdian kami meliputi 2 aspek. Pada aspek produksi diberikan almari es untuk menyimpan bahan baku buah agar tidak cepat busuk dan memproduksi sari buah jeruk frozen/beku. Solusi ini akan menjamin harga jual produk yang stabil serta produk yang memiliki daya tahan penyimpanan yang lebih panjang. Sedangkan pada aspek pemasaran dilakukan pencantuman informasi mengenai kandungan nutrisi yang berkhasiat sebagai imunostimulan. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan daya tarik produk UMKM.

Kata Kunci: UMKM Kishi Sari Jeruk Segar Surakarta; minuman immunostimulan; pandemi COVID-19

1. PENDAHULUAN

Saat ini penyebaran virus corona penyebab penyakit COVID-19 masih belum berakhir. Pandemi masih berlangsung meskipun telah 2 tahun berjalan. Banyak cara yang diterapkan untuk menghadapi pandemi COVID-19 ini. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan cara meningkatkan imunitas tubuh. Imunitas atau kekebalan merupakan suatu sistem pertahanan tubuh yang berperan dalam mengenal, menghancurkan, serta menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan. Imunitas yang rendah pada manusia akan menyebabkan mudahnya terpapar penyakit yang salah satunya adalah terpapar COVID-19.

Untuk meningkatkan imunitas tubuh dapat dilakukan dengan mengkonsumsi makanan yang bergizi dan seimbang, olah raga, menghindari stress, memperbaiki sistem pencernaan ataupun hormon serta mengkonsumsi vitamin. Beberapa jenis vitamin dapat digunakan sebagai imunostimulan atau bahan yang berfungsi untuk meningkatkan imunitas. Telah terbukti bahwa vitamin C dapat dikonsumsi untuk penanganan COVID-19 (Peng, 2020; Bimantara, 2020).

Vitamin C atau disebut asam askorbat merupakan zat gizi mikro yang berperan sebagai antioksidan kuat yang penting untuk produksi kolagen dan karnitin yang berkontribusi terhadap peningkatan dan pertahanan kekebalan tubuh. Bahkan vitamin C juga berperan sebagai agen antimikroba (Carr & Maggini, 2017) yang dapat melawan

berbagai mikroorganisme penyebab infeksi termasuk COVID-19. Beberapa penelitian menunjukkan vitamin C menjadi salah satu pilihan efektif untuk pengobatan COVID-19 terutama untuk pasien dengan gejala infeksi saluran pernapasan.

Vitamin C tidak dapat disintesis maupun disimpan oleh tubuh kita, oleh karenanya untuk memenuhi kebutuhan akan vitamin C, kita memerlukan asupan vitamin C dari luar secara terus menerus. Sumber vitamin C alami adalah buah-buahan dan sayuran segar. Buah jeruk (*Citrus* sp) merupakan salah satu jenis buah yang memiliki kandungan vitamin C dalam kadar yang cukup tinggi. Buah ini merupakan komoditas buah unggulan nasional yang keberadaannya menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Selain mengandung vitamin C, dalam 100g jeruk terkandung protein 0,9g, karbohidrat 11,8g, gula 9,4g, serat 2,4g, dan lemak 0,1g. Jeruk juga kaya akan berbagai senyawa bioaktif, yang diyakini berkhasiat sebagai antioksidan yang bertanggung jawab terhadap efek kesehatan yang bermanfaat.

Ada berbagai cara mengkonsumsi buah jeruk, pada umumnya dikonsumsi dalam bentuk buah segar atau diolah terlebih dahulu. Salah satu produk olahan buah jeruk yang banyak diminati oleh masyarakat adalah berbentuk minuman sari buah. Minuman sari buah jeruk dihasilkan dengan cara yang sederhana yaitu dengan cara diperas buahnya. Menurut beberapa penelitian, pengolahannya jeruk dengan cara diperas tidak akan mengurangi kadar vitamin C-nya (Haitami dkk., 2017),

sehingga manfaatnya sebagai imunostimulan diharapkan juga tidak berubah.

Kebutuhan akan imunostimulan bagi masyarakat di masa pandemi terus meningkat. Hal ini membuka peluang usaha bagi masyarakat di sektor informal untuk menyediakan bahan imunostimulan yang mudah didapat, praktis penggunaannya dan harganya relatif murah. Dalam hal ini UMKM sari buah jeruk dipandang prospektif. Minuman sari buah jeruk sudah diminati masyarakat sejak dulu dan di masa pandemi, UMKM sari buah jeruk dituntut meningkatkan kualitas dan kuantitas produknya mengingat permintaan akan imunostimulan yang juga meningkat.

Salah satu UMKM yang memproduksi sari buah jeruk di Kota Surakarta adalah UMKM Kishi Sari Jeruk Segar. UMKM ini telah beroperasi sejak tahun 2014. Namun demikian, di masa pandemi, UMKM ini justru menghadapi permasalahan berkurangnya pembeli karena lokasinya yang berada di area sekitar kampus, di mana mahasiswa di saat pandemi menjalankan sebagian besar kegiatan akademiknya secara online dari rumah sehingga daerah sekitar kampus relatif sepi.

Beberapa permasalahan lain juga dihadapi berkaitan dengan bahan bakunya yang bersifat musiman. Hal ini menyebabkan *cost supply* buah jeruk mengalami ketidakstabilan karena tergantung pada musim panen. Namun demikian harga jual produknya dituntut harus selalu stabil. Selain itu, dari segi

produknya, UMKM ini menjual produk yang bersifat tidak tahan lama. Menurut berbagai penelitian kandungan vitamin C dalam minuman sari buah jeruk dapat dengan mudah mengalami degradasi demikian juga dengan kadar gulanya sehingga dapat menurunkan citarasa produk (Helmiyesi dkk., 2008).

Dengan adanya berbagai permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Kishi Sari Jeruk Segar ini mendorong kami untuk mengadakan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (P2M) kepada UMKM ini. Diharapkan dengan kegiatan ini akan dapat memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi, sehingga UMKM tersebut dapat terus berproduksi bahkan meningkatkan kualitas dan kuantitas produknya. Dengan demikian UMKM ini dapat membantu usaha memenuhi kebutuhan imunostimulan masyarakat di Kota Surakarta umumnya (dan khususnya di wilayah Jebres) dalam menghadapi masa pandemi COVID-19. Adapun tujuan dari P2M ini adalah untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh UMKM Kishi Sari Jeruk Segar yaitu:

- a. Mengatasi stok buah jeruk yang menyesuaikan musim.
- b. Mengatasi ketidakstabilan *cost supply* bahan baku.
- c. Meningkatkan daya simpan produk UMKM yang berupa minuman sari buah jeruk menjadi lebih tahan lama.
- d. Meningkatkan daya tarik produk UMKM.

2. TINJAUAN LITERATUR

a. Buah Jeruk

Buah jeruk merupakan salah satu buah yang mudah dijumpai dan banyak digemari oleh semua kalangan. Ada banyak varietas jeruk manis antara lain adalah jeruk manis biasa (*common orange*), jeruk manis pular (*noval orange*), jeruk manis merah darah (*pigmented orange*), dan jeruk manis tanpa rasa asam (*acidless orange*) (Simanjuntak, 2015). Jeruk yang digunakan sebagai bahan baku UMKM mitra adalah jeruk manis baby java atau sering disebut juga sebagai jeruk peras atau jeruk pacitan yang mempunyai nama latin *Citrus sinensis* (L.) Osbeck. Jeruk ini termasuk dalam varietas jeruk manis tanpa rasa asam.

Rasa jeruk baby java yang manis menyebabkan jeruk ini banyak digunakan sebagai bahan baku minuman jeruk peras. Buah berwarna kuning atau kombinasi antara kuning dan merah, tekstur dagingnya kasar, mengandung biji, sangat produktif berbuah, rasanya manis segar agak asam, dan berumur panjang (Etebu and Nwauzoma, 2014). Kulit dari jeruk memiliki ciri yaitu susah dikelupas, juring sukar dilepas, dan kadang memiliki navel (Mulyanto, 2016).

b. Kandungan Gizi Buah Jeruk

Komponen utama dari total padatan terlarut sari buah jeruk adalah gula yang mencapai 75 – 85%. Jenis gula yang terpenting adalah 2 macam monosakarida, glukosa dan fruktosa, serta disakarida sukrosa. Kandungan gula meningkat dengan semakin

matangnya buah dan sebanding dengan berkurangnya cadangan pati (Ting dan Attaway, 1971). Pada cairan buahnya terkandung vitamin C, zat besi, kalium, gula, dan asam sitrat. Kandungan vitamin C yang tinggi bermanfaat untuk mencegah penyakit sariawan dan menambah selera makan. Kandungan vitamin dan mineral lainnya dalam buah jeruk sangat berguna untuk kesehatan (Pracaya, 2000).

Jeruk manis baby java mempunyai kandungan vitamin yang tinggi antara lain vitamin C yakni (53.2 mg), vitamin A (11µg), potassium (181 mg), dan kalsium (40mg). Jeruk baby java juga mengandung senyawa fitokimia seperti liminoid, hesperidin, polifenol, pektin, dan sebagainya. Senyawa tersebut memiliki peran yaitu mencegah arteriosklerosis, kanker, batu ginjal, dan mengurangi kadar kolesterol serta darah tinggi (Etebu and Nwauzoma, 2014).

c. Vitamin C

Vitamin C, atau dikenal sebagai asam L-askorbat, merupakan vitamin yang larut dalam air, secara alami ada dalam banyak makanan. Vitamin C juga dapat ditambahkan ke makanan lain atau sebagai suplemen kesehatan. Manusia tidak dapat mensintesis vitamin C secara endogen, sehingga harus diperoleh dari luar, sumber utama adalah makanan (Li & Schellhorn, 2007). Vitamin C dapat dipenuhi dari asupan makanan yang bersumber dari sayur dan buah-buahan, seperti pisang, pepaya, tomat, kol, blewah, bunga kol, kentang, bayam, kacang hijau, dan tentu saja buah jeruk.

Vitamin C berkontribusi untuk daya tahan tubuh dengan mendukung berbagai

fungsi seluler pada sistem kekebalan tubuh (*innate immune* dan *adaptive immune*). Vitamin C terakumulasi dalam sel fagosit (makrofag), seperti neutrofil, dan dapat meningkatkan kemotaksis dan fagositosis, yang tujuannya untuk membunuh mikroba. Makrofag diperlukan untuk pembersihan benda asing di tempat infeksi, sehingga mengurangi jaringan nekrosis dan potensi kerusakan jaringan lebih lanjut (Carr & Maggini, 2017). Vitamin C juga berkontribusi dalam menjaga integritas sel, yaitu melindungi sel terhadap spesies oksigen reaktif yang dihasilkan selama pernapasan dan pada respon peradangan (Wintergerst & Hornig, 2006).

d. Minuman Sari Buah

Pengolahan buah-buahan menjadi sari buah dikembangkan sebagai salah satu cara untuk memanfaatkan kelebihan (melimpahnya) buah segar di pasaran, akan tetapi saat ini pengolahan sari buah merupakan salah satu sarana komoditas buah-buahan yang penting (Pujimulyani, 2009).

Sari buah didefinisikan sebagai cairan yang diperoleh dengan memeras buah, baik disaring ataupun tidak, yang tidak mengalami fermentasi dan dimaksudkan untuk minuman segar yang langsung dapat diminum. Sari buah merupakan minuman yang sangat disukai, karena praktis, enak, dan menyegarkan, serta bermanfaat bagi kesehatan mengingat kandungan vitaminnya secara umum tinggi (Fachruddin, 2002).

Sari buah jeruk diperoleh dengan membelah jeruk menjadi 2 bagian, kemudian cairan buah diperas dengan

cara menekankan belahan jeruk pada *cone* (kerucut) perasan. Jaringan kulit bagian dalam jeruk harus sesedikit mungkin yang terikut dalam sari buah karena dapat menyebabkan rasa pahit dan meningkatnya pektinesterase (Pujimulyani, 2009).

3. METODE PELAKSANAAN

Dalam kegiatan ini, mitra yang menjadi sasaran adalah UMKM Kishi Sari Buah Segar yang memproduksi minuman sari buah jeruk. Metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh mitra dibagi menjadi tiga tahap kegiatan yang meliputi:

a. Tahap Persiapan Program

Tahap persiapan diawali dengan diadakannya survei ke lokasi guna pendataan ulang permasalahan mitra dan mencari kesepakatan waktu pelaksanaan P2M. Dalam tahap ini juga dilakukan sosialisasi rencana pelaksanaan PKM kepada mitra.

b. Tahap Pelaksanaan Program

Pelaksanaan program terbagi menjadi beberapa tahap yang pada dasarnya dikelompokkan menjadi 2 aspek, yaitu aspek produksi dan pemasaran.

1) Metode untuk pemecahan masalah bidang produksi

a. Pembuatan Minuman Sari Buah Jeruk

Cara pembuatan minuman sari buah jeruk cukup mudah, yaitu dengan cara buah jeruk diperas langsung menggunakan alat peras jeruk. Cairan sari jeruk ditampung dalam wadah kemudian

dipindahkan ke dalam cup atau botol plastik. Untuk produk yang dijual dalam cup dapat ditambahkan es batu.

Sebelum mengikuti PKM ini UMKM mitra memproduksi dan menjual minuman sari buah jeruk dalam keadaan segar. Dijual pada pagi hari. Waktu berjualan kurang lebih selama 3 jam. Pembuatan sari buah jeruk (pemerasan jeruk) dilakukan hanya jika ada pesanan pembeli. Namun dengan kondisi pandemi, area seputar kampus yang merupakan tempat berjualan mitra menjadi sepi. Jumlah pembeli berkurang. Oleh karena itu dengan program ini akan dibuat produk minuman sari buah jeruk *frozen* yang dapat dijual kepada khalayak yang lebih luas.

b. Pemberian bantuan almari es/kulkas

Kulkas yang akan diberikan berfungsi untuk menyimpan stok bahan baku berupa buah jeruk terutama ketika stok sedang melimpah dan harganya murah. Selain itu dibuat produk minuman sari buah jeruk dalam bentuk *frozen*. Produk *frozen* tersebut dijual terutama ketika stok bahan baku di pasaran sedikit/tidak ada dan/atau harga bahan baku tinggi. Sari buah jeruk dalam bentuk *frozen* dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama.

c. Uji simpan produk

Untuk menentukan kepastian masa simpan sari buah jeruk produk dari UMKM mitra dilakukan uji simpan produk

terlebih dahulu, yaitu dengan menggunakan perlakuan waktu simpan yang bervariasi (0, 1, 3, dan 5 hari) (Fasoyiro *et al.*, 2005).

Dalam uji tersebut dilakukan pengujian kadar gula reduksi, kadar vitamin C (Farikha dkk., 2013), kalori, dan aktivitas antioksidan untuk menentukan kualitas produk minuman sari buah yang disimpan dengan waktu yang berbeda. Hasil uji yang memenuhi baku mutu kemudian akan diaplikasikan untuk penyimpanan produk minuman sari buah jeruk dari UMKM mitra.

2) Metode untuk pemecahan masalah bidang pemasaran

a. Melakukan promosi produk melalui media sosial (instagram).

b. Memberi label pada produk yang berisi informasi mengenai komposisi kandungannya nutrisinya (difokuskan pada kandungan nutrisi yang berfungsi imunostimulan vitamin C). Penentuan kadar vitamin C dalam produk minuman sari buah jeruk dilakukan berdasarkan metode Rahayu & Pribadi (2012), aktivitas antioksidan diukur dengan metode Mensor *et al.* (2001), penentuan kalori dilakukan dengan alat bom kalorimeter.

c. Menjual produk secara online menggunakan media dan ojek online (gofood dan grabfood)

c. Tahap Evaluasi Program

Evaluasi program dilakukan untuk menilai seberapa jauh keberhasilan dari kegiatan P2M yang dilaksanakan dan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan pelaksanaan kegiatan PKM dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. Evaluasi ini dilakukan dengan cara wawancara terhadap pemilik UMKM mitra dan konsumen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama yaitu tahap persiapan telah dilakukan pada bulan Mei 2021. Dalam tahap ini juga telah dilakukan pendataan ulang permasalahan UMKM mitra dan mencari kesepakatan bersama antara tim pengabdian dan mitra. Salah satunya kesepakatan yang dihasilkan adalah mengenai rencana pemberian alat produksi berupa freezer. Namun ternyata mitra memiliki masalah daya listrik yang menjadi kendala, sehingga tim

pengabdian memutuskan untuk memberikan alat produksi kulkas yang memiliki daya listrik (watt) relatif kecil. Alat produksi ini diberikan untuk memecahkan permasalahan mitra stok bahan baku produk berupa buah jeruk yang bersifat musiman sehingga menjadikan *cost supply* bahan baku tidak stabil dan produk mitra yang berupa minuman sari buah jeruk tidak tahan lama. Dengan pemberian kulkas maka buah jeruk dapat disimpan relatif lebih lama dari pada disimpan pada suhu ruang. Sebelum digunakan kulkas, buah jeruk tahan 1 minggu, namun setelah disimpan di kulkas bisa bertahan lebih lama sampai 14 hari bahkan lebih. Selain itu dengan kulkas dapat dibuat produk frozen minuman sari buah jeruk yang akan memiliki masa simpan relatif lebih lama. Adapun spesifikasi kulkas yang diberikan adalah: refrigerator 2 pintu merk Sharp tipe SJ-246-SI-MK (Gambar 1).



Gambar 1. Pemberian alat produksi berupa kulkas merk Sharp kepada mitra P2M


Tabel 1. Uji Kualitas Minuman Sari Jeruk Produksi Mitra Tim P2M Prodi Biologi FMIPA UNS

No	Parameter Pengujian	Segar	Simpan Suhu kamar			Simpan Beku	
			1 hari	3 hari	5 hari	1 hari	3 hari
1	Kadar Vitamin C (per 100ml)	3,64	2,24	2,99	2,10	3,12	2,92
2	Kandungan Gula Reduksi	+	+	+	+	+	+
3	Aktivitas Antioksidan	Sedang	Sedang	Lemah	Lemah	Lemah	Lemah
4	Kalori (kal/g)	273,44	-	-	457,58	-	-

Untuk menjamin kualitas produk minuman yang dihasilkan, tim pengabdian melakukan uji kualitas yang terdiri dari uji kandungan vitamin C, uji kandungan gula reduksi, uji antioksidan, dan uji kalori. Pengujian dilakukan pada hari ke-1 (segar), 3, dan 5 hari setelah jeruk diperas. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1. Pada kondisi segar minuman sari jeruk memiliki kandungan vitamin C yang relatif tinggi. Namun setelah disimpan selama 3 dan 5 hari pada suhu ruang terjadi perubahan yang drastis. Kandungan vitamin C menurun. Vitamin C memang memiliki sifat mudah teroksidasi sehingga tidak baik dikonsumsi dalam kondisi tidak segar. Untuk produk beku, kandungan vitamin C juga berkurang namun tidak sebesar pada produk yang disimpan pada suhu ruang. Dengan demikian masih

memungkinkan untuk dikonsumsi. Untuk uji kandungan gula reduksi, baik produk segar maupun frozen hasilnya sama. Kandungan gula reduksi tetap ada, meskipun kadarnya tidak diketahui karena metode uji yang digunakan adalah secara kualitatif. Pada uji aktivitas antioksidan, minuman sari jeruk produksi UMKM mitra memiliki aktivitas sedang. Kandungan vitamin C yang tinggi menyebabkan minuman ini memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa antioksidan sangat diperlukan tubuh untuk menjaga kesehatan tubuh yaitu melawan radikal bebas. Selain vitamin C, diduga buah jeruk juga memiliki kandungan karoten yang merupakan zat warna kuning dari buah jeruk. Senyawa ini juga dipercaya memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Informasi Gizi	
Serving size (per botol)	220 ml
Kalori	273.44 Kal/gr
Vitamin C	36.4%
Gula Reduksi	+
Aktivitas antioksidan	Sedang

 **UNS**
UNIVERSITAS
SEBELAS MARET
Tim Pengabdian pada Masyarakat
Prodi Biologi FMIPA UNS - 2021

Gambar 2. Label informasi gizi Produk minuman sari jeruk mitra P2M

Pada aspek pemasaran, tim P2M melakukan pendampingan untuk promosi produk. Untuk kegiatan promosi produk ini dilakukan melalui media sosial yaitu menggunakan platform Instagram. Selain itu dilakukan juga pencantuman informasi gizi minuman sari jeruk berdasarkan uji laboratorium yang telah dilakukan (Gambar 2). Demikian juga penjualan produk secara online menggunakan ojek online sudah dilakukan oleh mitra. Hal ini tentunya dapat menambah daya tarik

produk mitra P2M dan memperluas jangkauan pemasaran produk minuman sari jeruk ini. Dengan demikian masyarakat luas di kota Surakarta dapat terpenuhi kebutuhan bahan immunostimulan alami yang sangat diperlukan di masa pandemi Covid-19 ini. Dalam rangka Dies Natalis ke 25 FMIPA UNS produk minuman sari jeruk dari mitra juga diikutsertakan sebagai salah satu produk unggulan prodi Biologi FMIPA UNS (Gambar 3).



Gambar 3. Produk minuman sari jeruk mitra P2M dalam Pameran Dies Natalis ke 25 FMIPA UNS

5. PENUTUP

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah terjadi peningkatan kualitas dan kuantitas produk minuman sari jeruk mitra. Setelah diberikan alat produksi almari es bahan baku buah lebih tahan lama dan dapat diproduksi sari buah jeruk dalam bentuk frozen/beku. Pada aspek pemasaran dilakukan pencantuman informasi mengenai kandungan nutrisi yang berkhasiat sebagai imunostimulan sehingga meningkatkan daya tarik produk.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Bimantara DE. 2020. Peran Vitamin C dalam Pengobatan COVID-19. *Majority* 9(1): 1-4.
- Carr AC, Maggini S. 2017. Vitamin C and immune function. *Nutrients* 9(11): 1– 25.
- Etebu E, Nwauzoma AB. 2014. A Review on Sweet Orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck): Health, Disease and Management. *American Journal of Research Communication* 2(2): 33-70.
- Fachruddin, 2002. *Membuat Aneka Sari Buah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Haitami, Ulfa A, Muntaha A. 2017. Kadar Vitamin C Jeruk Sunkist Peras dan Infused Water. *Medical Laboratory Technology Journal* 3(1): 98-102.
- Helmiyeni, Hastuti RB, Prihastanti E. 2008. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula dan Vitamin C Pada Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* XVI(2): 33-37.
- Farikha IN, Anam C, Widowati W. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan* 2(1): 30-38.
- Fasoyiro SB, Ashaye OA, Adeola A, Samuel FO. 2005. Chemical and Storability Of Fruit Flavoured (*Hibiscus sabdariffa*) Drinks. *World Journal of Agriculture Science* 1(2) : 165-168.
- Li Y, Schellhorn HE. 2007. New Developments and Novel Therapeutic Perspectives for Vitamin C. *The Journal of Nutrition* 137(10): 2171–2184.
- Mensor LL, Menezes FS, Leitão GG, Reis AS, dos Santos TC, Coube CS, Leitão SG. 2001. Screening of Brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method. *Phytotherapy Research* 15:127–130.
- Mulyanto H. 2016. *Identifikasi Varietas Jeruk*. [Internet]. [diunduh 2021 Feb10] . Tersedia pada: <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/wp-content/unduh/KURSUS%20BITE%202016%20-%20Identifikasi%20Varietas%20Jeruk.pdf>
- Peng Z. 2020. Vitamin C infusion for the treatment of severe 2019-nCoV infected pneumonia. *US National Library of Medicine* 2. [Internet]. [diunduh 2021 Feb10] . Tersedia pada: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04264533>.
- Pracaya 2000. *Jeruk Manis: Varietas, Budidaya, dan Pascapanen*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pujimulyani D. 2009. *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Rahayu ES, Pribadi P. 2012. Kadar Vitamin dan Mineral dalam Buah Segar dan Manisan Basah Karika Dieng (*Carica pubescens* Lenne & K. Koch). *Biosaintifika* 4(2): 89-97.
- Simanjuntak RD. 2015. Uji Daya Terima Selai Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* L) Dan Nilai Gizinya. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ting SV, JA Attaway. 1971. *Citrus fruits*. In: A.C. Hulme (ed.). *The Biochemistry of Fruits and their Products*. Vol. 2. pp. 107-161. Academic Press. London and New York.
- Wintergerst ES, Hornig DH. 2006. Immune-Enhancing Role of Vitamin C and Zinc and Effect on Clinical Conditions. *Annals of Nutrition and Metabolism* 50(2): 85-94.