

 
ISSN : 2613 - 9952 (online)
2088 - 5369 (print)

JURNAL AGROINDUSTRI



[HOME](#) [ABOUT](#) [USER HOME](#) [SEARCH](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#) [ANNOUNCEMENTS](#)

[Home](#) > [User](#) > [Author](#) > [Submissions](#) > #16200 > [Summary](#)

#16200 SUMMARY

[SUMMARY](#)

[REVIEW](#)

[EDITING](#)

SUBMISSION

Authors	Diki Danar Tri Winanto, Andri Pratama, Novita Mulyani, Siti Inayah
Title	VEGETABLE LEATHER KAYA PRO VITAMIN A GUNA MENINGKATKAN POTENSI WORTEL (Daucus carota)
Original file	16200-42182-1-SP.DOCX 2021-06-08
Supp. files	None ADD A SUPPLEMENTARY FILE

USER

You are logged in as...
dikiwinanti
[My Journals](#)
[My Profile](#)
[Log Out](#)

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

[SEARCH](#)

Journal Profile

Jurnal Agroindustri

eISSN : 26139952 | pISSN : 20885369

Universitas Bengkulu



S4

Sinta Score



Indexed by GARUDA

VEGETABLE LEATHER KAYA PRO VITAMIN A GUNA MENINGKATKAN POTENSI WORTEL (*Daucus carota*)

VEGETABLE LEATHER WITH PRO VITAMIN A TO INCREASE THE POTENCY OF CARROT (*Daucus carota*)

Andri Pratama¹, Novita Mulyani¹, Siti Inayah¹, dan Diki Danar Tri Winanti¹

¹ Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Email korespondensi: andritama439@gmail.com

ABSTRACT

Government policy during the pandemic requires using an online learning system using electronic media, so that day by day it will have an impact on decreasing eye health. Intake of vitamin A can help prevent severe eye damage. Carrots are a source of carotene (pro vitamin A) which has the potential to prevent myopic disease. Beta carotene in the body will be converted into vitamin A, a nutrient that is very important for retinal function. However, fresh carrots are easily damaged. Carrot processing in the form of vegetable leather is an alternative to extend the shelf life without preservatives. Vegetable leather is a thin sheet of dried fruit. This study aims to determine the effect of temperature and drying time on the manufacture of Vegetable leather, and to determine the content of pro vitamin A contained in Vegetable leather. In this study used a temperature treatment of 45°C with a time of 6 hours aimed at preventing damage to pro vitamin A. The formulation used was 100 gr carrot pulp, 50% water, 0.2% citric acid, carrageenan according to treatment and 30% sugar. The organoleptic test was carried out using a sensory test. The results obtained the best formulation with 100 grams of carrot pulp, 50% water, 0.2% citric acid, 1.2% carrageenan and 30% sugar using a drying temperature of 60, for 6 hours. This treatment gives Vegetable leather a sweet taste, dry physical appearance, orange color, supple and does not break when rolled.

Keywords: Online, Eye, Food, Vegetable Leather, Carrot

ABSTRAK

Kebijakan pemerintah selama pandemi yang mengharuskan menggunakan sistem belajar dalam jaringan (daring) dengan menggunakan media elektronik, sehingga semakin hari akan berdampak pada menurunnya kesehatan mata. Asupan vitamin A dapat membantu mencegah kerusakan mata yang parah. Wortel merupakan salah satu sumber karoten (pro vitamin A) yang berpotensi mencegah penyakit rabun. Beta karoten di dalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A, zat gizi yang sangat penting untuk fungsi retina. Namun, wortel segar mudah mengalami kerusakan. Pengolahan wortel dalam bentuk *Vegetable leather* merupakan suatu alternatif untuk memperpanjang masa simpan tanpa bahan pengawet. *Vegetable leather* merupakan lembaran tipis dari buah dalam bentuk kering. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pengeringan pada pembuatan *Vegetable leather*, dan mengetahui kandungan pro vitamin A yang terkandung dalam *Vegetable leather*. Pada penelitian ini menggunakan perlakuan suhu 45°C dengan waktu selama 6 jam yang ditujukan untuk mencegah kerusakan pada pro vitamin A. Formulasi yang digunakan yaitu 100 gr bubuk wortel, 50% air, asam sitrat 0,2%, karagenan sesuai perlakuan dan gula 30%. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji sensori. Hasil penelitian didapatkan formulasi terbaik dengan 100 gr bubuk wortel, 50% air, asam sitrat 0,2%, karagenan 1,2% dan gula 30% menggunakan suhu pengeringan 60 °C, selama 6 jam. Perlakuan ini memberikan *Vegetable leather* dengan rasa manis, penampilan fisik yang kering, berwarna jingga, kenyal dan tidak patah saat digulung.

Kata kunci: Daring, Mata, Pangan, Vegetable Leather, Wortel

menjadi penyebab mata cepat lelah. Cahaya biru mampu menembus makula, bagian yang paling sensitif dari retina mata. Kerusakan pada makula menyebabkan gangguan penglihatan, seperti penglihatan kabur.

Lebih dari 500 juta anak usia sekolah di seluruh dunia akan mengalami rabun jauh atau miopi di 2050. Sebuah data terbaru yang dikumpulkan oleh Clearly yang dipresentasikan dalam konferensi di London mengungkapkan hal ini. Mengutip dari Pharmacy Business pada Selasa (11/6/2019), peningkatan rabun jauh atau mata minus di 2050 hampir 200 juta dari saat ini. Masalah pada mata ini diperkirakan akan meningkat pesat pada anak-anak di dua negara: Tiongkok (65,7 persen) dan India (22,3 persen). Selain dua negara tersebut, mereka yang menghadapi masalah peningkatan angka rabun jauh pada anak usia sekolah di 2050 adalah: Amerika Serikat (27,6%), Meksiko (18,6%), Indonesia (17,2%), Nigeria (16,4%), Pakistan (12,3%), Bangladesh (9,3%), Brasil (8,5%), dan Jepang (8,0%).

Wortel (*Daucus carota* L) adalah sayuran yang mempunyai banyak manfaat. Kandungan gizi wortel dalam tiap 100 gram adalah energi 42 kalori, karbohidrat 9,3 gram, protein 1,2 gram, lemak 0,3 gram, kalsium 39 mg, fosfor 37 mg, vitamin A 12.000 S.I, vitamin B1 0,06 mg, vitamin C 6 mg (Pitojo, 2006). Wortel sarat dengan karoten total, beta karoten serta air. Beta karoten di dalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A, zat gizi yang penting untuk fungsi retina (Khomsan, 2007). Wortel dapat diolah lebih lanjut antara lain yaitu mie basah wortel, kerupuk wortel, dodol wortel, biskuit dari tepung wortel.

Wortel memiliki tekstur seperti serat kayu dan memiliki rasa yang manis langu. Apabila wortel dimasak dengan kurang baik, teksturnya masih terasa keras dan rasa manisnya belum keluar. Selain itu kandungan isocoumarin pada wortel segar mengakibatkan wortel mempunyai aroma langu dan rasa pahit yang kurang disukai konsumen. Oleh karena itu, banyak anak-anak bahkan sampai orang dewasa yang tidak menyukai sayuran terutama wortel. Inovasi wortel agar disukai anak-anak adalah dengan diolah menjadi vegetable leather yang sehat. Vegetable

leather yang berbentuk seperti lembaran. Selain itu, kandungan seperti karoten (Pro Vitamin A).

Penelitian ini bertujuan untuk untuk memberikan solusi tentang pengolahan wortel sebagai upaya meningkatkan nilai jual produk wortel nasional, menumbuhkan minat masyarakat agar senang mengonsumsi wortel tidak hanya dalam bentuk masakan atau sayur. Namun juga dengan inovasi vegetable leather dengan kandungan Pro vitamin A yang bermanfaat mencegah rabun senja, sehingga siap bersaing dalam tantangan Indonesia emas 2045.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Hasil Petanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Kamis 25 juni 2020. Pada penelitian survey dilakukan secara daring dengan menggunakan media google form pada Rabu 24 Juni 2020.

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel 100 g dengan kriteria cukup matang dengan warna daging wortel berwarna jingga yang diperoleh dari pasar tradisional Kedondong, Pesawaran. Karagenan jenis kappa yang diperoleh dari pasar tradisional Gedong Tataan, Pesawaran dan asam sitrat diperoleh dari pasar tradisional Kedondong, Pesawaran. Air sebanyak 50 ml dan gula 30 g. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pisau, baskom, timbangan analitik, blender, sendok, loyang, kompor, aluminium foil dan panci. Peralatan analisis yaitu timbangan analitik, oven, penangas air, termometer, kamera dan alat tulis.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi karagenan dengan 5 taraf yaitu:

P0 = tanpa penambahan karagenan

P1 = penambahan 0,3% Karagenan

P2 = penambahan 0,6% Karagenan

P3 = penambahan 0,9% Karagenan

P4 = penambahan 1,2 % Karagenan

Penambahan konsentrasi karagenan berdasarkan pada berat wortel yang digunakan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan dan diambil masing masing 1 unit hasil yang terbaik dari setiap perlakuan. Kemudian dilakukan pengamatan dan uji sensori agar diperoleh data hasil penelitian.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian terhadap pembuatan vegetable leather dari wortel ini dilakukan dua tahap, yaitu tahap pembuatan vegetable leather dan survey. Survey ini dilakukan menggunakan Google form yang disebarakan melalui whatsapp dengan menggunakan tautan kepada mahasiswa Lampung. Sample ini dipilih secara acak untuk mewakili setiap fakultas di Universitas Lampung. Berdasarkan survey yang telah dilakukan diperoleh responden sebanyak 69 orang dengan 76,8% perempuan dan 23,2% pria, dimana dari 69 responden tersebut 13% tidak mengalami keluhan, 33,3% mata merah, 63,8% mengalami mata pegal, 42% penglihatan kabur dan 68,1 % responden mengalami kepala pusing yang disebabkan oleh pembelajaran secara daring. Selain itu dari 69 responden mengalami rekam jejak gannnguan kesehatan mata yang terdiri dari 1,4% glukoma, 1,4% minus 0,5, 8,7% silinder, 31,9 % rabun jauhatau dekat dan 62,3% tidak memiliki keluhan.

Variabel Yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah uji sensoris yang dilakukan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur vegetable leather yang dihasilkan.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan vegetable leather yaitu wortel, karagenan, gula pasir, asam sitrat dan air. Bahan yang digunakan kemudian ditimbang sesuai dengan formulasinya. Formulasi vegetable leather wortel dapat dilihat pada Tabel 1. Pembuatan vegetable leather wortel merujuk pada penelitian yang telah dilakukan oleh Ciptaning, dkk (2014) dan formulasinya dapat dilihat pada Tabel 1. Pembuatan fruit leather wortel dimulai dengan pencucian kulit wortel. Wortel ditimbang sebanyak 100 g, ditambahkan air sebanyak 50 ml dan gula 30 g, kemudian diblender hingga halus, selanjutnya dipanaskan pada suhu 80o C selama 2 menit, sehingga diperoleh puree wortel.

Puree wortel ditambahkan asam sitrat sebanyak 0,2 g dan karagenan sesuai perlakuan (0%, 0,3%, 0,6%, 0,9%, 1,2%) berdasarkan berat wortel yang digunakan. Setelah itu dicetak dalam Loyang berukuran 15x10x3 cm yang telah dilapisi aluminium foil, dengan ketebalan puree pada loyang ± 1 cm, selanjutnya dimasukkan kedalam oven untuk proses pengeringan selama 8 jam dengan suhu 600. Selanjutnya masing masing vegetable leather dilakukan uji sifat sensoris menggunakan uji skor meliputi warna, dan tekstur, serta uji hedonik (kesukaan) terhadap warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan.

Tabel 1. Formulasi vegetable leather per 100 g bubuk wortel

Komposisi	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Bubur wortel (g)	100	100	100	100	100
Air (%)	50	50	50	50	50
Gula pasir (%)	30	30	30	30	30
Asam sitrat (%)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Karagenan (%)	0	0,3	0,6	0,9	1,2

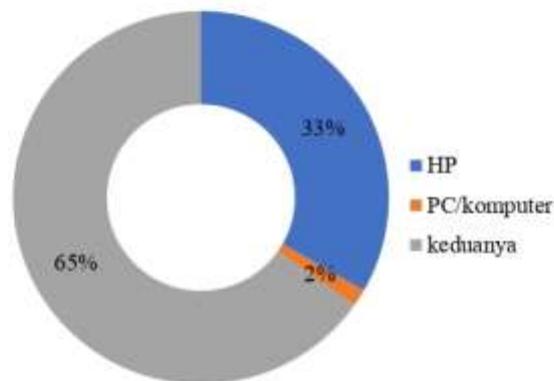
Keterangan: Presentase berdasarkan berat bubuk wortel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Survey Kuliah Daring

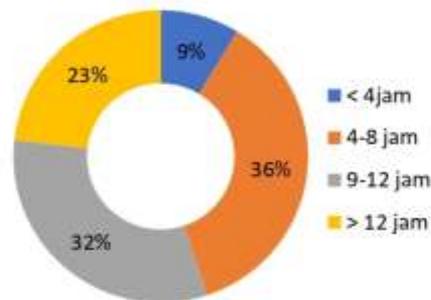
Profil responden

Data yang yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode survey yang dilakukan secara online menggunakan google form yang diikuti oleh 69 responden mahasiswa Universitas Lampung dengan profil yang dilihat dari unsur gawai yang digunakan, intensitas penggunaan gawai untuk kegiatan akademik (kuliah daring). Ditinjau dari jenis media yang digunakan oleh responden saat kuliah daring, terbagi menjadi tiga kelompok yaitu handphone (33%), laptop/ PC 2% dan keduanya 65 % (Gambar 1).



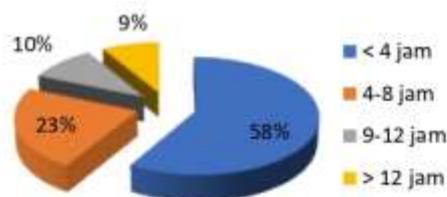
Gambar 1. Sebaran responden survey kuliah daring berdasarkan media yang digunakan saat kuliah daring.

Adapun dari sisi intensitas penggunaan gawai untuk kegiatan akademik dalam 1 hari (24 jam) diperoleh data yaitu sebanyak 9 % mahasiswa menggunakan dawai selama, 4 jam, 36% selama 4-8 jam, 32 % selama 9-12 jam dan 23 % selama > 12 jam dalam satu hari (Gambar 2).



Gambar 2. Data responden survey kuliah daring berdasarkan intensitas penggunaan dawai untuk kegiatan akademik dalam 1 hari (24 jam)

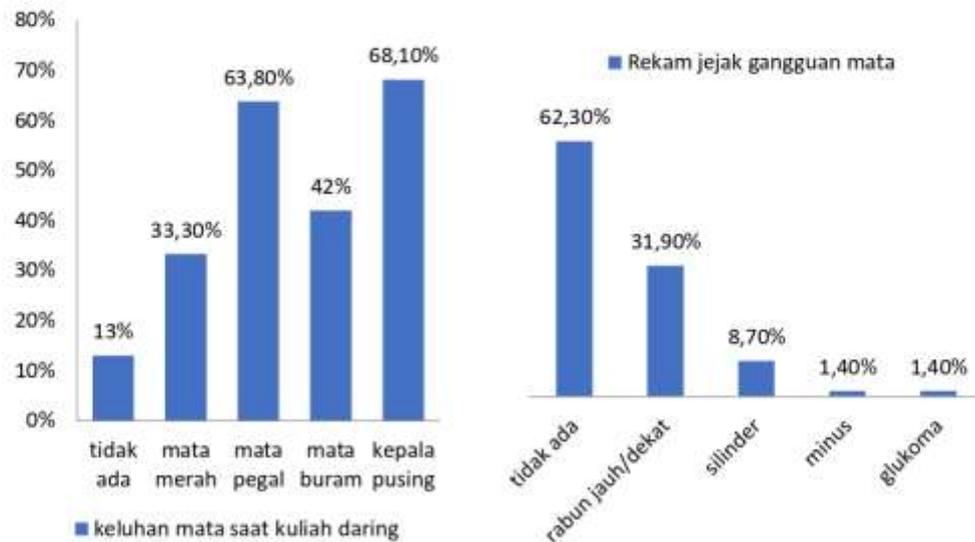
Adapun dari sisi intensitas penggunaan gawai untuk kegiatan non akademik dalam 1 hari (24 jam) seperti menggunakan gawai untuk kepentingan sosial media, bermain game dan kegiatan lainnya diperoleh data yaitu sebanyak 5% mahasiswa menggunakan dawai selama < 4 jam, 23 % selama 4-8 jam, 10 % selama 9-12 jam dan 8 % selama > 12 jam dalam satu hari (Gambar 3).



Gambar 3. Data responden survey kuliah daring berdasarkan intensitas penggunaan dawai untuk kegiatan non akademik dalam 1 hari (24 jam)

Adapun dari sisi peningkatan gangguan kesehatan mata dan rekam jejak gangguan kesehatan mata yang dialami responden selama berlangsungnya kuliah atau pembelajaran secara daring dapat dilihat pada gambar 4. Pada data ini dapat dilihat bahwa mata pegal dan kepala pusing menjadi keluhan yang paling banyak dialami responden selama kuliah secara

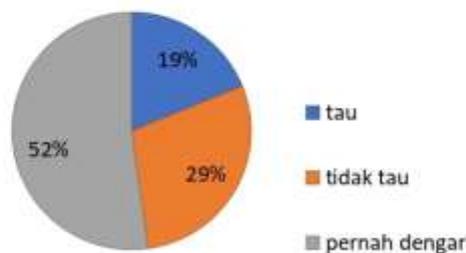
daring dan sebagian besar dari responden yang mengikuti survey tidak memiliki rekam jejak gangguan kesehatan mata sebelumnya.



Gambar 4. Data responden berdasarkan peningkatan gangguan kesehatan mata dan rekam jejak kesehatan mata selama kuliah secara daring.

Vegetable Leather

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan terhadap responden yang ditujukan untuk mengetahui minat dan tingkat pengetahuan responden terhadap vegetable leather diperoleh data untuk tingkat pengetahuan responden terhadap vegetable leather yaitu sebanyak 19% responden tahu, 29% tidak tahu dan 52% responden pernah mendengar namun kurang paham tentang vegetable leather (Gambar 6).



Gambar 3. Data responden survey vegetable leather berdasarkan tingkat pengetahuan responden terhadap vegetable leather.

Profil *vegetable leather* dari wortel yang paling penting menurut responden meliputi unsur unsur berikut, yaitu warna 66,7%, tekstur 69,6%, rasa 76,8%, kandungan gizi 87%, manfaat kesehatan 85,5% dan kehalalan 82,6%. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat bahwa manfaat dari *vegetable leather* menjadi hal yang paling penting bagi responden dibandingkan unsur unsur lainnya (Gambar 7).



Gambar 4. Data responden survey *vegetable leather* berdasarkan profil *vegetable leather* yang paling penting menurut responden



Gambar 5. *Vegetable leather* dari wortel dengan berbagai formulasi

Evaluasi Sensori Vegetable Leather

Evaluasi sensoris terhadap *Vegetable Leather* dari wortel dilakukan dengan pengamatan terhadap sensori yang dihasilkan oleh *vegetable leather* dari wortel yang meliputi

warna, rasa, aroma dan tekstur. Uji sensori dilakukan oleh peneliti sendiri dan hasil yang diperoleh dari pengamatan atau uji sensori ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Sensori *Vegetable Leather* dari wortel

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
P0	jingga	khas wortel	manis	kurang menyatu
P1	jingga	khas wortel	manis	mudah patah
P2	jingga	khas wortel	manis	mudah patah
P3	jingga	khas wortel	manis	sedikit elastis
P4	Jingga sedikit coklat	khas wortel	manis	elastis

Penggunaan metode pemanasan selama 8 jam dengan suhu 60 °C, penggunaan suhu dan waktu ini dikarenakan pada suhu dan waktu tersebut kandungan β karoten pada wortel masih stabil. Jika menggunakan suhu yang tinggi (>100°C) mampu merusak struktur β karoten sehingga dapat mengurangi khasitanya. Selain itu pemanasan yang tinggi dalam waktu yang lama juga dapat menyebabkan kerusakan pada vegetable leather yang dihasilkan seperti kerusakan warna, tekstur dan aroma (Budiyanto dkk, 2010).

Warna

Menurut Winarno (2002) penampakan visual merupakan faktor utama yang kerap kali dijadikan sebagai penentu oleh responden terhadap nilai suatu produk. Warna yang dihasilkan oleh semua formulasi vegetable leather tidak memiliki perbedaan yang terlalu signifikan. Hal ini dapat dilihat pada gambar 8 dan Tabel 2, hanya perlakuan P4 (1,2%) dihasilkan vegetable leather dengan warna jingga sedikit kecoklatan. Hasil serupa juga diperoleh dari penelitian Tondang et al (2018) dalam pembuatan Menurut Van De Velde (2002) Hal ini disebabkan karena karagenan tersusun oleh polisakarida yang diperoleh melalui ekstraksi beberapa spesies rumput laut merah. Dimana polisakarida jika melalui proses pemanasan atau kontak dengan panas akan akan memicu perubahan warna menjadi kecoklatan atau yang disebut juga sebagai

reaksi browning (Wiley-Blackwell,2012). Perubahan warna ini akan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap vegetable leather yang dihasilkan.

Rasa

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa rasa yang dihasilkan oleh vegetable leather dengan berbagai formulasi memiliki rasa yang cenderung sama yaitu manis. Hal ini didukung oleh Sidi dkk (2014) yang menyatakan bahwa penambahan karagenan ke dalam produk makanan tidak akan berpengaruh terhadap rasa akhir produk karena karagenan tidak memiliki cita rasa khas atau lebih bersifat tawar. Pada perlakuan P1 (0,3%) dan P3 (0,9%) rasa yang dihasilkan lebih manis hal ini mungkin disebabkan oleh umur wortel dan kualitas wortel yang digunakan sehingga rasa vegetable leather yang dihasilkan juga sedikit berbeda.

Aroma

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji sensori menunjukkan bahwa penambahan karagenan pada vegetable leather buah wortel tidak berpengaruh terhadap aroma vegetable leather yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena dalam struktur karagenan tidak terdapat senyawa volatil yang menyebabkan karagenan tidak menghasilkan aroma khas (Fitantri, 2013). Senyawa volatil merupakan senyawa yang mampu menghasilkan aroma khas dari suatu zat atau senyawa dan mampu berpengaruh terhadap karakteristik flavour dan daya terima panelis. Sehingga panelis memberikan penilaian yang tidak jauh berbeda satu sama lain terhadap sampel formulasi vegetable leather yang dihasilkan (Pratama et al, 2017).

Tekstur

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa tekstur vegetable leather yang dihasilkan berdasarkan uji sensori, diperoleh hasil P0 (0%) kurang menyatu, P1 (0,3%) dan P2 (0,6)

mudah patah, P3 (0,9%) sedikit elastis dan P4 (1,2%) elastis. Hasil analisis secara sensoris menunjukkan bahwa penambahan karagenan pada vegetable leather sangat berpengaruh terhadap tekstur yang dihasilkan. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sidi (2014) dalam pembuatan fruit leather yakni terdapat pengaruh yang nyata dari penambahan karagenan terhadap tingkat kesukaan fruit leather nanas dan wortel. Pada perlakuan P4 dengan penambahan karagenan sebanyak 1,2% menjadi yang paling baik teksturnya hal ini dikarenakan semakin banyak karagenan yang ditambahkan maka tekstur yang dihasilkan oleh vegetable leather menjadi lebih kompak dan lebih elastis yang disebabkan oleh sifat alami karagenan (Darmawan dkk, 2014).

Merujuk dari data USDA National Nutrient Database For Standard Reference (2007) kandungan yang ada pada wortel seperti pati, serat dan pektin yang cukup tinggi berfungsi sebagai pembentuk gel. Hal ini yang menyebabkan tekstur dari vegetable leather pada perlakuan P4 (1,2%) paling baik dibandingkan dengan perlakuan lain, yang disebabkan oleh perpaduan kadar serat dan pektin yang ada pada wortel dan konsentrasi karagenan yang ditambahkan.

Penentuan Formulasi Terbaik Vegetable Leather buah wortel terpilih

Pemilihan formulasi terbaik vegetable leather dari wortel ini hanya dilakukan melalui sifat fisik atau penampakan dan hasil uji sensoris. Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa formulasi vegetable leather terpilih adalah dengan formulasi penambahan karagenan sebanyak 1,2 % (P4). Pada konsentrasi karagenan 1,2 % diketahui memiliki yang cenderung merah kecoklatan dan disukai oleh panelis dibanding perlakuan P0 (0%), P1(0,3%) dan P2 (0,6%) dan lebih rendah dari P3 (0,9%). Pada parameter aroma tidak memiliki perbedaan dari setiap perlakuan karena karagenan tidak berpengaruh terhadap aroma yang dihasilkan produk. Hal yang serupa juga terjadi pada parameter rasa, dimana rasa dari vegetable leather yang

dihasilkan oleh setiap perlakuan tidak terlalu berbeda dan juga tidak dipengaruhi oleh konsentrasi karagenan karena karagenan yang bersifat tawar atau tidak memiliki rasa yang khas. Kemudian pada parameter tekstur perlakuan P4 memiliki tekstur yang paling elastis, stabil dan kenyal dibanding dengan perlakuan lain dan menjadikan perlakuan ini lebih unggul dibanding perlakuan lain walaupun pada parameter warna sedikit kecoklatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan yaitu secara uji sensoris penambahan karagenan tidak memiliki pengaruh terhadap aroma dan rasa dari vegetable leather yang dihasilkan. Namun, memiliki pengaruh terhadap warna yang ditandai dengan terbentuknya warna cokelat pada perlakuan P4 (1,2%) dan tekstur yang semakin baik seiring tingginya konsentrasi yang ditambahkan yang ditandai terbentuknya Vegetable Leather yang bersifat elastis dan dapat digulung pada perlakuan P4 (1,2%). Berdasarkan hasil tersebut diperoleh formulasi terbaik Vegetable Leather pada perlakuan P4 (1,2%) dibandingkan perlakuan lain walaupun warna yang dihasilkan sedikit kecoklatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budhianto, M. (2010). Bahan Ajar Pengetahuan Bahan Pangan. Jurusan Pendidikan Teknik Boga Dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Blackwell, Wiley. 2012. Food Biochemistry and food processing, 2nd (ed). New york.
- Ciptaning, N., E. Widiowati., A. Nursiwi. 2014. Pengaruh Penambahan Karagenan pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus carota*). Indonesian Food Technologists. 3(4) : 122-127.
- Darmawan, Muhammad, Rosmawaty Peranginangin, Rizal Syarief, Indah Kusumaningrum, dan Dina Fransiska. 2014. Pengaruh Penambahan Karagenan Untuk Formulasi Tepung Puding Instan. JPB Perikanan Vol. 9 No. 1.
- Fieka Nurul Arifa. Tantangan Pelaksanaan Kebijakan Belajar Dari Rumah Dalam Masa Darurat Covid 19. Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual dan Strategis Bidang kesejahteraan Sosial. Vol XII, No. 7/I/Puslit/April/2020. Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI.

- Fitantri, Arinda Laksmi. 2013. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit and Vegetable Leather Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Penambahan Karaginan. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Pereira, L., Amado, A.M., Critchley, A.T., Van De Velde, F., & J.A. Ribeiro-Claro, P. 2009. Identification of selected seaweed polysaccharides (phycocolloids) by vibrational spectroscopy (FTIR-ATR and FT-Raman). *Food Hydrocolloids*. 23: 1903–1909.
- Pratama RI, Rostini I, Rochima E. 2017. Amino Acid Profile and Volatile Components of Fresh and Steamed Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Prosiding 1st International Conference on Food Security Innovation (ICFSI), Le Dian Hotel, October 18 – 20. Serang: 57-68
- Rachmanto, Sandy Agus, Nur Her Riyadi Parnanto dan Asri Nursiwi. 2014. Pendugaan Umur Simpan Fruit Leather Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Penambahan Gum Arab Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Test (ASLT) Model Arrhenius. *Jurnal Teknosains Pangan* Vol 3 No. 3.
- Sidi, Nurilla Ciptaning, Esti Widowati dan Asri Nursiwi. 2014. Pengaruh Penambahan Karagenan pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus Carota*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3 (4).
- USDA Nutritional Nutrient Database For Standard Reference. 2007. New York. USA.
- Winarno FG. 2002. Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.