

VOLUME 14 NOMOR 1 MARET 2020

ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410

AGROINTEK

JURNAL TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is an open access journal published by Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian publishes original research or review papers on agroindustry subjects including Food Engineering, Management System, Supply Chain, Processing Technology, Quality Control and Assurance, Waste Management, Food and Nutrition Sciences from researchers, lecturers and practitioners. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is published twice a year in March and August. Agrointek does not charge any publication fee.

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian has been accredited by ministry of research, technology and higher education Republic of Indonesia: 30/E/KPT/2019. Accreditation is valid for five years. start from Volume 13 No 2 2019.

Editor In Chief

Umi Purwandari, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Editorial Board

Wahyu Supartono, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Michael Murkovic, Graz University of Technology, Institute of Biochemistry, Austria

Chananpat Rardniyom, Maejo University, Thailand

Mohammad Fuad Fauzul Mu'tamar, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Khoirul Hidayat, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Cahyo Indarto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Managing Editor

Raden Arief Firmansyah, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Assistant Editor

Miftakhul Efendi, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Heri Iswanto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Safina Istighfarin, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Alamat Redaksi

DEWAN REDAKSI JURNAL AGROINTEK

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal Bangkalan, Madura-Jawa Timur

E-mail: Agrointek@trunojoyo.ac.id



ANALISIS ORGANOLEPTIK *EDIBLE STRAW* DARI BUAH NANAS (ANANAS COMOSUS L.) SUBGRADE VARIETAS QUEEN

Devi Urianty Miftahul Rohmah*, Wendianing Putri Luketsi, Sri Windarwati

Teknologi Industri Pertanian, Universitas Darussalam Gontor, Ponorogo, Indonesia

Article history

Diterima:

30 juli 2019

Diperbaiki:

7 januari 2020

Disetujui:

7 januari 2020

Keyword

edible straw;

organoleptic; subgrade

ABSTRACT

This study aimed to determine the formulation of carrageenan and sorbitol concentration to the organoleptic value of edible straw from subgrade pineapple Queen variety which was most preferred by panellists. This study uses a Completely Randomized Design (CRD) method of 2 factors. The first factor is carrageenan (K) concentration which consists of 2 levels, namely 2% (b / b) and 4% (b / b) to 400 grams of pineapple puree. The second factor is sorbitol (S) concentration which consists of 2 levels namely 8% (v / b) and 10% (v / b) to 400 grams of pineapple puree. Organoleptic analysis carried out using a hedonic test which included colour, aroma, taste, texture, ease of sucking, and overall.

© hak cipta dilindungi undang-undang

* Penulis korespodensi

Email : deviurianty@unida.gontor.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/agrointek.v14i1.5787>

PENDAHULUAN

Penggunaan produk berbahan plastik di Indonesia berkembang pesat pada beberapa tahun terakhir, mulai dari kebutuhan dasar hingga kebutuhan mewah. Hal ini berbanding lurus dengan dampak yang ditimbulkan limbah plastik. Terbukti dari produksi limbah nasional pada tahun 2017 sebesar 65.8 juta ton, sebesar 16% merupakan limbah plastik (KLH, 2018). Salah satu limbah plastik yang banyak dihasilkan oleh Indonesia adalah sedotan plastik. Perkiraan pemakaian sedotan di Indonesia setiap harinya mencapai 93,244,847 batang (DCA, 2018). Salah satu upaya untuk mengurangi limbah sedotan plastik adalah dengan membuat sedotan yang dapat dimakan bahkan mudah terurai (*edible straw*).

Penggunaan plastik edible sebagai bahan baku pembuatan *edible straw* akan mampu mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Plastik edible merupakan plastik dengan bahan baku berupa hidrokoloid (protein dan pati), lipida, dan komposit. Penggunaan pati dan *fruit leather* untuk plastik edible sebagai bahan baku *edible straw*, sangat mungkin diterapkan di Indonesia yang memiliki potensi alam yang melimpah.

Fruit leather merupakan produk semi kering dari puree atau campuran konsentrat buahan dan bahan lainnya yang dimasak kemudian dibuat menjadi lembaran tipis dengan ketebalan 2-3 mm (Diamante et al., 2014) dengan tekstur lembut dan kenyal, rendah lemak, tinggi serat dan karbohidrat serta flavorfull (Mulyadi et al., 2015). Di Indonesia, pembuatan *fruit leather* dari berbagai buahan telah banyak dikembangkan di skala laboratorium, begitu juga beberapa penelitian *fruit leather* dari buah nanas. Beberapa penelitian pendahulu yang telah dilakukan antara lain untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan sensoris pada *fruit leather*

nanas dan wortel (Sidi et al., 2014), penambahan karagenan dan sorbitol untuk memperbaiki tekstur, rasa, dan karakteristik elastisitas pada produk *fruit leather* dari nanas subgrade (Mulyadi et al., 2015), pengaruh penambahan labu kuning dan karagenan terhadap hasil jadi *fruit leather* nanas (Anggraini dan Handayani, 2016), pengaruh perbandingan nanas dengan bit dan konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather* nanas (Sinaga et al., 2017), dan penelitian *fruit leather* nanas lainnya. Dari penelitian pendahulu, penelitian *fruit leather* nanas untuk dikembangkan menjadi *edible straw* belum pernah dilakukan.

Penggunaan nanas sebagai bahan baku *edible straw* dikarenakan nanas termasuk buah sepanjang musim, memiliki aroma khas yang merupakan komoditas unggulan Indonesia. Produksi nanas di Indonesia yang terus meningkat setiap tahunnya sebesar 399,833 ton atau 28.64% (BPS, 2017), seiring dengan permintaan konsumen buah nanas itu sendiri yang meningkat baik nasional maupun internasional (ekspor). Untuk memenuhi permintaan dan menjaga kepuasan konsumen, SNI 3166:2009 telah mengatur kelas/ grade nanas sesuai ketentuan mutu dan ukurannya. Tujuan dan pangsa pasar berbeda sesuai dengan grade nanas yang terbentuk. Sementara untuk nanas kategori subgrade, sejauh ini belum ada penanganan yang lebih. Petani lokal melakukan penanganan dari nanas subgrade sebatas menjualnya dengan harga rendah, dan belum ada pengolahan lebih lanjut menjadi produk pangan. Oleh karena itu, pada penelitian ini pemanfaatan nanas subgrade sebagai bahan baku pembuatan *edible straw* bertujuan meningkatkan nilai ekonomis dari buah nanas dan mengurangi limbah sedotan plastik.

Pada penelitian ini *edible straw* dibuat menyerupai bentuk dari sedotan plastik pada umumnya, berupa tabung tipis,

panjang, dan lurus. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi konsentrasi penambahan karagenan dan sorbitol terhadap nilai organoleptik *edible straw* buah nanas subgrade varietas Queen yang paling disukai oleh panelis. Uji organoleptik yang secara umum disebut uji sensori banyak digunakan untuk menilai mutu komoditas hasil pertanian dan bahan pangan (Erungan et al., 2005). Data hasil uji organoleptik *edible straw* kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode uji kualitatif, sehingga memperlihatkan perlakuan mana yang merupakan perlakuan terbaik atau perlakuan yang paling disenangi oleh panelis akan *edible straw* dari *fruit leather* nanas.

METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2019 di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Darussalam Gontor Ponorogo.

Bahan dan peralatan

Bahan baku utama adalah nanas subgrade varietas Queen dengan bobot < 400 gram yang diperoleh dari Kabupaten Kediri dan Kabupaten Blitar (sekitar Gunung Kelud). Sorbitol (liquid) teknis food grade dan karagenan (solid) food grade yang diperoleh dari Yogyakarta yang digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *edible straw* dari *fruit leather* nanas.

Alat yang digunakan antara lain blender untuk menghaluskan daging buah nanas. Oven untuk mengeringkan *edible straw* dari *fruit leather* nanas. Loyang ukuran 15 x 30 x 0.3 cm untuk wadah

mengeringkan *fruit leather* nanas. Timbangan digital dan timbangan analitik untuk menimbang bahan. Loyang untuk memasak pure nanas. Magnetig stiring hotplate untuk memasak pure nanas. Pipet volume untuk mengambil sorbitol. Pisau untuk memotong dan membersihkan nanas. Spatula karet, nampan, dan kertas silikon untuk melapisi loyang. Plastik klip untuk wadah penyimpanan *edible straw* yang sudah jadi dan borang kuesioner pengujian organoleptik.

Metode penelitian

Tahapan Penelitian

Buah nanas dikupas, dibersihkan, ditimbang dan dicuci. Kemudian dipotong dengan ukuran $\pm 2 \times 2 \times 1.5$ cm untuk memudahkan dalam penghalusan buah. Potongan buah diblender selama 10 menit untuk menghasilkan pure buah yang halus. Pure nanas ditimbang, dicampurkan dengan sorbitol dan karagenan sesuai perlakuan yang telah ditentukan (Tabel 1).

Kemudian dimasak pada suhu 70°C selama 5 menit untuk melarutkan, mencampurkan secara merata karagenan dan sorbitol. Selanjutnya pure diangkat kemudian dituangkan pada loyang yang telah dilapisi kertas silikon tahan panas, dan diratakan sesuai ukuran loyang. Pure nanas dioven selama 3-4 jam dengan suhu 70°C kemudian leather dikelupas dari kertas silicon dan dipotong dengan ukuran 15 x 15 cm kemudian digulung untuk pencetakan *edible straw*. Kemudian *fruit leather* yang telah dicetak menjadi *edible straw* di oven lagi selama 4-5 jam pada suhu 70°C untuk mengeringkan *edible straw*. *Edible straw* yang telah jadi, disimpan dalam plastik kedap udara untuk menjaga kadar air dan kelembabannya agar tetap kering. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik pada *edible straw*.

Tabel 1 perlakuan *fruit leather* nanas

Bahan (b/b)	Perlakuan (gram)								
	S1K1	S1K2	S1K3	S2K1	S2K2	S2K3	S3K1	S3K2	S3K3
Puree	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Sorbitol	32	32	32	40	40	40	48	48	48
Karagenan	8	16	24	8	16	24	8	16	24

Metode Pengujian

Metode pengujian *edible straw* dengan cara uji hedonik mengacu pada Setyaningsih et al. (2010), menggunakan jumlah panelis tidak terlatih sebanyak 60 orang sebanyak 2 kali ulangan. Panelis kemudian memberikan penilaian subyektif suka atau tidak suka terhadap sampel uji yang disajikan. Kriteria penilaian dari uji organoleptik yang diujikan adalah warna, aroma, rasa, tekstur, kemudahan menghisap dan keseluruhan. Cara penilaian setiap kriteria penilaian yaitu dengan memberikan skor penilaian untuk menunjukkan tingkat kesukaan, yaitu skor 1: sangat tidak suka, skor 2 : tidak suka, skor 3 : netral/ biasa, skor 4 : suka, dan skor 5 : sangat suka. Prosedur pengujian organoleptik yaitu dengan menyediakan sampel (*edible straw*) yang telah diberi kode sesuai dengan perlakuannya masing-masing dan air mineral sebagai media minuman. Setelah melakukan uji, panelis diminta memberikan penilaian pada masing-masing sampel pada lembar borang pengujian yang telah disediakan. Sebelum mengisi borang pengujian, semua panelis mendapatkan penjelasan dan pengarahan tata cara pengisian dan respon yang harus diisi. Selanjutnya dari hasil penilaian borang kuesioner yang telah diisi panelis ditabulasi dan dianalisis menggunakan *Analisis of Varian* (ANOVA). Bila terdapat pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (*Least Significant Differences*) dan *Duncan's Multiples Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%. Panelis adalah mahasiswa Universitas

Darussalam Gontor Ponorogo dari berbagai program studi dan angkatan. Lokasi pengujian organoleptik di Laboratorium Pengolahan Pangan, Universitas Darussalam Gontor Ponorogo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Terdahulu

Masih sedikitnya penelitian yang dilakukan tentang pembuatan sedotan yang ramah lingkungan, yang dapat dimakan, atau yang mudah terurai. Penelitian yang sudah dilakukan lebih kearah pembuatan bahan alternatif penggunaan plastik. Salah satu penelitian yang telah dilakukan oleh Kamsiati et al. (2017), mengembangkan plastik *biodegradable* berbasis pati sagu dan ubi kayu di Indonesia. Plastik *biodegradable* ramah lingkungan telah dikembangkan sebagai substitusi penggunaan plastik konvensional. Teknologi produksi plastik *biodegradable* relatif sederhana dan produk yang dihasilkan memiliki karakteristik yang menyerupai jenis kemasan plastik yang banyak digunakan, seperti LPDE, HDPE, dan PP.

Industri pun telah melakukan penelitian dan pengembangan plastik untuk kemasan yang ramah lingkungan (bioplastik) dengan nama produk Enviplast yang memproduksi kantung plastik, apron, dan sarung tangan. PT Inter Aneka Lestari Kimia mengembangkan plastik kemasan ramah lingkungan berbasis pati. Plastik tersebut memiliki tingkat degradasi minimal 90% melalui aktivitas mikroorganisme pengompos, menjadi gas CO₂ dalam waktu kurang dari 180 hari, dan

tidak memiliki aktifitas ekotoksitas (Karina, 2015). Avani Eco memproduksi kantung plastik dan jas hujan dari pati ubi kayu. Namun justru produk ini lebih banyak diekspor (Kamsiati et al., 2017).

Beberapa industri juga sudah mengembangkan sedotan yang dapat dimakan dan ramah lingkungan. Menurut kumparan food (2018), Kim Gwang-pil yang berasal dari Korea Selatan telah mengembangkan sedotan yang dapat dimakan dengan penggunaan beras sebagai bahan utamanya. Agar lebih kokoh dan permukaannya lebih halus, dicampurkan tepung tapioka sebesar 30 persen. Selain itu, sebuah startup asal Amerika membuat produk “Loli Straw”, sedotan plastik yang terbuat dari rumput laut. Sedotan ini dapat larut dalam air jika dibiarkan selama 24 jam.

Edible straw dari buah nanas subgrade ini juga bertujuan untuk membuat sedotan yang ramah lingkungan dan dapat dimakan serta meningkatkan nilai tambah buah nanas subgrade. Buah nanas subgrade ini dibuat menjadi *fruit leather* terlebih dahulu. *Fruit leather* yang berbentuk lembaran kemudian dicetak menjadi sedotan.

Kesukaan terhadap warna

Edible straw yang memiliki tingkat kesukaan warna tertinggi 3.6335 terdapat pada konsentrasi sorbitol 10% dan karagenan 4% dan yang memiliki tingkat kesukaan warna terendah 3.417 terdapat pada konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 4% yang ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil analisis statistik dengan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap warna. Berdasarkan Tabel 3, perbedaan konsentrasi sorbitol tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada warna, yang ditunjukkan pada nilai signifikansi faktor A (sorbitol) sebesar 0.537 (Sig.>0.05). Perbedaan konsentrasi karagenan juga tidak memberikan

pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada warna, yang ditunjukkan pada nilai signifikansi faktor B (karagenan) sebesar 0.971 (Sig.>0.05). Tidak ada interaksi antara penambahan konsentrasi sorbitol dan karagenan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna *edible straw* buah nanas subgrade (Sig.>0.05).

Tabel 2 pengaruh penambahan konsentrasi karagenan dan sorbitol terhadap kesukaan panelis pada warna *edible straw* buah nanas subgrade

Konsentrasi Sorbitol (S)	Konsentrasi Karagenan (K)	Rata-rata Kesukaan Panelis terhadap Warna
8 %	2 %	3.5000
	4 %	3.4170
10 %	2 %	3.5670
	4 %	3.6335

Taraf nyata (α) 5 %

Sorbitol yang digunakan berbentuk cair dan tidak berwarna dan karagenan berbentuk bubuk kering dengan warna putih kekuningan. Sehingga, penambahan sorbitol dan karagenan tidak berpengaruh pada warna *edible straw* buah nanas subgrade. Hasil pembuatan *edible straw* yang ditunjukkan pada Gambar 1. memiliki perbedaan warna dikarenakan nanas subgrade yang digunakan juga memiliki tingkat kematangan yang berbeda, sehingga memberikan hasil warna yang berbeda juga. Pengkategorian nanas subgrade yang digunakan lebih kepada berat buah nanas yang memiliki berat < 400 gram bukan pada tingkat kematangan buah nanas. Selain itu, perubahan warna juga terjadi karena posisi rak di dalam oven yang memiliki tingkat panas berbeda-beda. Dimana rak paling bawah di oven memiliki tingkat panas yang lebih tinggi daripada lainnya, sehingga menyebabkan browning yang lebih daripada lainnya.

Tabel 3 hasil uji *two-way* anova warna *edible straw* buah nanas subgrade

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.051 ^a	3	0.017	0.194	0.895
Intercept	99.652	1	99.652	1125.869	0.000
FAKTOR_A	0.040	1	0.040	0.454	0.537
FAKTOR_B	0.000	1	0.000	0.002	0.971
FAKTOR_A*FAKTOR_B	0.011	1	0.011	0.126	0.740
Error	0.354	4	0.089		
Total	100.057	8			
Corrected Total	0.406	7			

a= R Squared = 0,127 (Adjusted R Squared = -0,528)



Gambar 1 *edible straw* pada tingkat konsentrasi a = S1K1, b = S1K2, c = S2K1, d = S2K2

Kesukaan terhadap aroma

Edible straw yang memiliki tingkat kesukaan aroma tertinggi 3.3835 terdapat pada konsentrasi sorbitol 10% dan karagenan 2% dan yang memiliki tingkat kesukaan aroma terendah 3.2170 terdapat pada konsentrasi sorbitol 10% dan karagenan 4% yang ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil analisis statistik dengan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap aroma. Berdasarkan Tabel 5, perbedaan konsentrasi sorbitol dan perbedaan konsentrasi karagenan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada aroma (Sig.>0.05). Tidak ada interaksi antara penambahan konsentrasi sorbitol dan karagenan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *edible straw* buah nanas subgrade (Sig.>0.05). Karagenan memiliki karakteristik tidak

berbau dan sorbitol beraroma manis seperti pemanis lainnya. Penambahan sorbitol yang sedikit tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma *edible straw* nanas. Aroma nanas yang khas yang lebih kuat tercium dari produk *edible straw* ini.

Tabel 4 pengaruh penambahan konsentrasi karagenan dan sorbitol terhadap kesukaan panelis pada aroma *edible straw* buah nanas subgrade

Konsentrasi Sorbitol (S)	Konsentrasi Karagenan (K)	Rata-rata Kesukaan Panelis terhadap Warna
8 %	2 %	3,3500
	4 %	3,2665
10 %	2 %	3,3835
	4 %	3,2170

Taraf nyata (α) 5 %

Tabel 5 hasil uji two-way anova aroma *edible straw* buah nenas subgrade

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.035 ^a	3	0.012	0.205	0.888
Intercept	87.345	1	87.345	1544.629	0.000003
FAKTOR_A	0.000	1	0.000	0.002	0.964
FAKTOR_B	0.031	1	0.031	0.553	0.499
FAKTOR_A*FAKTOR_B	0.003	1	0.003	0.061	0.817
Error	0.226	4	0.057		
Total	87.606	8			
Corrected Total	0.261	7			

a= R Squared = 0.133 (Adjusted R Squared = -0.517)

Tabel 6 pengaruh penambahan konsentrasi karagenan dan sorbitol terhadap kesukaan panelis pada rasa *edible straw* buah nenas subgrade

Konsentrasi Sorbitol (S)	Konsentrasi Karagenan (K)	Rata-rata Kesukaan Panelis terhadap Rasa
8 %	2 %	3,5830
	4 %	3,1000
10 %	2 %	3,4000
	4 %	3,0335

Taraf nyata (α) 5 %

Tabel 7 hasil uji two-way anova rasa *edible straw* buah nenas subgrade

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.399 ^a	3	0.133	6.993	0.045
Intercept	86.021	1	86.021	4526.096	0.000
FAKTOR_A	0.031	1	0.031	1.638	0.270
FAKTOR_B	0.361	1	0.361	18.985	0.012
FAKTOR_A*FAKTOR_B	0.007	1	0.007	0.357	0.582
Error	0.076	4	0.019		
Total	86.496	8			
Corrected Total	0.475	7			

a= R Squared = 0.840 (Adjusted R Squared = 0.720)

Kesukaan terhadap rasa

Edible straw yang memiliki tingkat kesukaan rasa tertinggi 3.583 terdapat pada konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 2% dan yang memiliki tingkat kesukaan rasa terendah 3.1 terdapat pada konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 4% yang ditunjukkan pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 7, perbedaan konsentrasi sorbitol tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada rasa (Sig.>0.05).

Perbedaan konsentrasi karagenan memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada rasa (Sig.<0.05). Tidak ada interaksi antara penambahan konsentrasi sorbitol dan karagenan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *edible straw* buah nenas subgrade (Sig.>0.05). Karagenan memiliki karakteristik tidak memiliki rasa dan sorbitol memiliki rasa manis. Penambahan sorbitol yang sedikit tidak memberikan

pengaruh nyata terhadap rasa *edible straw* nanas. Tingkat kematangan nanas yang digunakan beragam, sehingga produk yang dihasilkan memiliki rasa sesuai tingkat kematangan nanas. Rasa nanas yang khas lebih terasa pada produk *edible straw* ini daripada rasa manis sorbitol.

Kesukaan terhadap tekstur

Edible straw yang memiliki tingkat kesukaan tekstur tertinggi 3.4500 terdapat pada konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 2% dan yang memiliki tingkat kesukaan tekstur terendah 3.05 terdapat pada konsentrasi sorbitol 10% dan karagenan 4% yang ditunjukkan pada Tabel 8. Hasil analisis statistik dengan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tekstur. Berdasarkan Tabel 9, perbedaan konsentrasi sorbitol dan perbedaan konsentrasi karagenan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada tekstur (Sig.>0.05). Tidak ada interaksi antara penambahan konsentrasi sorbitol dan karagenan terhadap tingkat

kesukaan panelis terhadap tekstur *edible straw* buah nanas subgrade (Sig.>0.05).

Edible straw dibuat dari *fruit leather* nanas, sehingga tekstur yang dimiliki seperti tekstur *fruit leather*. Menurut Offia-Olua (2015), *fruit leather* merupakan lembaran kering dari pure buah atau campuran konsentrat buah dan bahan lainnya yang dimasak, dikeringkan hingga permukaannya tidak lengket dan digulung. Tekstur kenyal *fruit leather* didapatkan dari penambahan karagenan yang memberikan fungsi sebagai pembentuk gel, dikarenakan karagenan terbuat dari rumput laut. Menurut Mulyadi (2015), pembuatan *leather* pada umumnya dilakukan penambahan gelatin ataupun karagenan sebagai bahan pembentuk gelnya dan memberi sifat keplastisitasan produk *leather*. Sorbitol juga ditambahkan sebagai suatu humektan (pelembab) pada berbagai jenis produk sebagai pelindung melawan hilangnya kandungan *moisture*.

Tabel 8 pengaruh penambahan konsentrasi karagenan dan sorbitol terhadap kesukaan panelis pada tekstur *edible straw* buah nanas subgrade

Konsentrasi Sorbitol (S)	Konsentrasi Karagenan (K)	Rata-rata Kesukaan Panelis terhadap Tekstur
8 %	2 %	3.4500
	4 %	3.2330
10 %	2 %	3.2835
	4 %	3.0500

Taraf nyata (α) 5 %

Tabel 9 hasil uji *two-way* anova tekstur *edible straw* buah nanas subgrade

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.163 ^a	3	0.054	4.099	0.103
Intercept	84.715	1	84.715	6402.920	0.000
FAKTOR_A	0.061	1	0.061	4.616	0.098
FAKTOR_B	0.101	1	0.101	7.670	0.050
FAKTOR_A*FAKTOR_B	0.000	1	0.000	0.010	0.924
Error	0.053	4	0.013		
Total	84.930	8			
Corrected Total	0.216	7			

a= R Squared = 0.755 (Adjusted R Squared = 0.570)

Tabel 10 pengaruh penambahan konsentrasi karagenan dan sorbitol terhadap kesukaan panelis pada kemudahan menghisap *edible straw* buah nanas subgrade

Konsentrasi Sorbitol (S)	Konsentrasi Karagenan (K)	Rata-rata Kesukaan Panelis terhadap Kemudahan Menghisap
8 %	2 %	3.5165
	4 %	3.5165
10 %	2 %	3.4500
	4 %	3.2830

Taraf nyata (α) 5 %Tabel 11 hasil uji *two-way* anova kemudahan menghisap *edible straw* buah nanas subgrade

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.073 ^a	3	0.024	0.634	0.631
Intercept	94.751	1	94.751	2472.845	0.000001
FAKTOR_A	0.045	1	0.045	1.174	0.339
FAKTOR_B	0.014	1	0.014	0.364	0.579
FAKTOR_A*FAKTOR_B	0.014	1	0.014	0.364	0.579
Error	0.153	4	0.038		
Total	94.978	8			
Corrected Total	0.226	7			

a= R Squared = 0.7322 (Adjusted R Squared = -0.186)

Kesukaan terhadap kemudahan menghisap

Edible straw yang memiliki tingkat kesukaan kemudahan menghisap tertinggi 3.5165 terdapat pada konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 2% dan 4% serta yang memiliki tingkat kesukaan kemudahan menghisap terendah 3.2830 terdapat pada konsentrasi sorbitol 10% dan karagenan 4% yang ditunjukkan pada Tabel 10. Hasil analisis statistik dengan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemudahan menghisap. Berdasarkan Tabel 11, perbedaan konsentrasi sorbitol dan perbedaan konsentrasi karagenan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada kemudahan menghisap (Sig.>0.05). Tidak ada interaksi antara penambahan konsentrasi sorbitol dan karagenan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap kemudahan menghisap *edible straw* buah nanas subgrade (Sig.>0.05).

Kesukaan terhadap Keseluruhan

Edible straw yang memiliki tingkat kesukaan keseluruhan tertinggi 3.4335 terdapat pada konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 2% dan yang memiliki tingkat kesukaan keseluruhan terendah 3.0835 terdapat pada konsentrasi sorbitol 10% dan karagenan 4% yang ditunjukkan pada Tabel 12. *Edible straw* dibuat dari *fruit leather* buah nanas subgrade. Menurut Hidayat (2008), nanas memiliki kandungan pektin sebesar 1 – 1.2 % tiap 100 gram. Menurut Yuliani (2011), pektin mempunyai sifat yang dapat membentuk gel, semakin banyak pektin semakin keras gel yang dibentuk. Nanas memiliki kandungan pektin yang rendah yang menyebabkan tekstur *fruit leather* kurang plastis, sehingga memerlukan bahan pembentuk gel untuk menghasilkan tekstur yang diinginkan. Salah satu bahan pembentuk gel yang umum digunakan yaitu karagenan. Karagenan dapat

digunakan sebagai penstabil, pengemulsi, pengental (Suryaningrum et al., 2002).

Hasil analisis statistik dengan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap keseluruhan. Berdasarkan Tabel 13, perbedaan konsentrasi sorbitol dan perbedaan konsentrasi karagenan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada keseluruhan

(Sig.>0,05). Tidak ada interaksi antara penambahan konsentrasi sorbitol dan karagenan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan *edible straw* buah nenas subgrade (Sig.>0.05). Secara keseluruhan, yang paling disukai terdapat pada *edible straw* dengan penambahan konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 2% ditunjukkan pada Gambar 2.

Tabel 12 pengaruh penambahan konsentrasi karagenan dan sorbitol terhadap kesukaan panelis pada keseluruhan *edible straw* buah nenas subgrade

Konsentrasi Sorbitol (S)	Konsentrasi Karagenan (K)	Rata-rata Kesukaan Panelis terhadap Keseluruhan
8 %	2 %	3,4335
	4 %	3,1835
10 %	2 %	3,3830
	4 %	3,0835

Taraf nyata (α) 5 %

Tabel 13 hasil uji two-way anova keseluruhan *edible straw* buah nenas subgrade

Source	Type II Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	0.164 ^a	3	0.055	1.538	0.335
Intercept	85.589	1	85.589	2415.491	0.000001
FAKTOR_A	0.011	1	0.011	0.320	0.602
FAKTOR_B	0.151	1	0.151	4.261	0.108
FAKTOR_A*FAKTOR_B	0.001	1	0.001	0.035	0.862
Error	0.142	4	0.035		
Total	85.894	8			
Corrected Total	0.305	7			

a=R Squared = 0,536 (Adjusted R Squared = 0,187)



Gambar 2 produk *edible straw* dengan penambahan konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 2% (s1k1)

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, yang paling disukai terdapat pada *edible straw* dengan penambahan konsentrasi sorbitol 8% dan karagenan 2% (S1K1). Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait penambahan variasi tingkat konsentrasi sorbitol dan karagenan dari produk *edible straw*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S.R., Handayani S. 2016. Pengaruh Penambahan Labu Kuning dan Karagenan terhadap Hasil Jadi *Fruit leather* Nanas. E-Journal Boga. Vol. 05, No. 01.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia. Jakarta.
- Diamante, L.M., Bai, X., Busch, J. 2014. *Fruit leathers: Method of Preparation and Effect of Different Conditions on Qualities*. International Journal of Food Science.
- Divers Clean Action (DCA). 2018. Jumlah Sedotan Plastik di Indonesia. www.diverscleanaction.org
- Erungan, A.C, Ibrahim, B., Yudistira, A.N. 2005. Analisis Pengambilan Keputusan Uji Organoleptik dengan Metode Multi Kriteria. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, Vol. 08 (01).
- Hidayat, P. 2008. Teknologi Pemanfaatan Serat Daun Nanas sebagai Alternatif Bahan Baku Tekstil. Teknoin. Vol. 13: 31-35.
- Kamsiati, E.,H. Herawati dan E.Y. Purwani. 2017. Potensi Pengembangan Plastik Biodegradable Berbasis Pati Sagu Dan Ubikayu di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian Vol 36 (2) : 67-76.
- Karina, M. 2015. Penelitian dan Pengembangan Plastik Ramah Lingkungan di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Kulit, Karet, dan Plastik ke-4. Yogyakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup (KLH). (2018, Agustus 2). Dorong Circular Economy Melalui Pemanfaatan Sampah Plastik Berkelanjutan. www.menlhk.go.id.
- Kumparan Food. 2018. Sedotan Beras, Alternatif Sedotan Ramah Lingkungan yang Bisa Dimakan. <https://kumparan.com/@kumparanfood/sedotan-beras-alternatif-sedotan-ramah-lingkungan-yang-bisa-dimakan-1545093232508648928>. Diakses pada tanggal 10 September 2019.
- Kumparan Food. 2018. Loli Straw, Sedotan Plastik Ramah Lingkungan yang Bisa Dimakan. <https://kumparan.com/@kumparanstyle/loli-straw-sedotan-plastik-ramah-lingkungan-yang-bisa-dimakan>. Diakses pada tanggal 10 September 2019.
- Mulyadi, A.F, Wijana, S., Fajrin, L.L. 2015. Utilization of Pineapple (Ananas comosus L.) Subgrade as Pineapple Leather to Support Development of Agroindustry in Kediri Study of Addition of Carragenan and Sorbitol. Jurnal Agroteknologi, Vol. 09 (02).
- Offia-Olua, Blessing I.,& Ekwunife, O.A. 2015. Production and evaluation of the physico-chemical and sensory qualities of mixed *fruit leather* and cakes produced from apple (*Musa Pumila*), banana (*Musa Sapientum*), pineapple (*Ananas Comosus*). Nigerian Food Journal 33 : 22–28.
- Sidi, N. C, Widowati, E., Nursiwi, A. 2014. Pengaruh Penambahan Karagenan

pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit leather* Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus Carota*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Vol. 03 (04).

Sinaga, D.S.M, Suhaidi, I., Ridwansyah, R. 2017. Pengaruh Perbandingan Nanas dengan Bit dan Konsentrasi Gum Arab terhadap Mutu *Fruit leather* Nanas. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian, Vol. 05 (02).

Suryaningrum., T.D., Murdinah. dan Arifin M. 2002. Penggunaan Kappa-Karaginan sebagai Bahan Penstabil pada Pembuatan Fish Meat Loaf dari Ikan Tongkol (*Euthynnus pelamys*. L). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Edisi Pasca Panen. Vol 8 (6) : 33-43.

Yuliani. 2011. Karakterisasi Selai Tempurung Kelapa Muda. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan. Yogyakarta.

AUTHOR GUIDELINES

Term and Condition

1. Types of paper are original research or review paper that relevant to our Focus and Scope and never or in the process of being published in any national or international journal
2. Paper is written in good Indonesian or English
3. Paper must be submitted to <http://journal.trunojoyo.ac.id/agointek/index> and journal template could be download here.
4. Paper should not exceed 15 printed pages (1.5 spaces) including figure(s) and table(s)

Article Structure

1. Please ensure that the e-mail address is given, up to date and available for communication by the corresponding author
2. Article structure for original research contains

Title, The purpose of a title is to grab the attention of your readers and help them decide if your work is relevant to them. Title should be concise no more than 15 words. Indicate clearly the difference of your work with previous studies.

Abstract, The abstract is a condensed version of an article, and contains important points of introduction, methods, results, and conclusions. It should reflect clearly the content of the article. There is no reference permitted in the abstract, and abbreviation preferably be avoided. Should abbreviation is used, it has to be defined in its first appearance in the abstract.

Keywords, Keywords should contain minimum of 3 and maximum of 6 words, separated by semicolon. Keywords should be able to aid searching for the article.

Introduction, Introduction should include sufficient background, goals of the work, and statement on the unique contribution of the article in the field. Following questions should be addressed in the introduction: Why the topic is new and important? What has been done previously? How result of the research contribute to new understanding to the field? The introduction should be concise, no more than one or two pages, and written in present tense.

Material and methods, “This section mentions in detail material and methods used to solve the problem, or prove or disprove the hypothesis. It may contain all the terminology and the notations used, and develop the equations used for reaching a solution. It should allow a reader to replicate the work”

Result and discussion, “This section shows the facts collected from the work to show new solution to the problem. Tables and figures should be clear and concise to illustrate the findings. Discussion explains significance of the results.”

Conclusions, “Conclusion expresses summary of findings, and provides answer to the goals of the work. Conclusion should not repeat the discussion.”

Acknowledgment, Acknowledgement consists funding body, and list of people who help with language, proof reading, statistical processing, etc.

References, We suggest authors to use citation manager such as Mendeley to comply with Ecology style. References are at least 10 sources. Ratio of primary and secondary sources (definition of primary and secondary sources) should be minimum 80:20.

Journals

Adam, M., Corbeels, M., Leffelaar, P.A., Van Keulen, H., Wery, J., Ewert, F., 2012. Building crop models within different crop modelling frameworks. *Agric. Syst.* 113, 57–63. doi:10.1016/j.agry.2012.07.010

Arifin, M.Z., Probowati, B.D., Hastuti, S., 2015. Applications of Queuing Theory in the Tobacco Supply. *Agric. Sci. Procedia* 3, 255–261. doi:10.1016/j.aaspro.2015.01.049

Books

Agrios, G., 2005. *Plant Pathology*, 5th ed. Academic Press, London.