



The Effect of Concentration of Caragenan and Sucrose on Characteristics of Palmyra Palm (*Borassus flabellifer*) Seed Juice Jelly Drink

Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Sukrosa terhadap Karakteristik *Jelly Drink* Sari Biji Siwalan (*Borassus flabellifer*)

Deby Irawan*, Lukman Hudi

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia

Abstract. Objective of the research was to study the characteristics of jelly drink made of palmyra palm endosperm juice. Palmyra palm fruit from Tuban, East java was peeled by cracking the hard rind, then the juicy endosperm was extracted into 'fruit juice'. Treatments in this experiment consisted of 0.1%, 0.2% and 0.3% carageenan as the first factor and 5%; 7% and 10% of Sucrose as the second factor. Data obtained was analysed by ANOVA followed by HSD 5%. Result of the research showed that there were no interaction observed between carageenan and sucrose concentration. The higher the carageenan concentration the lower moisture and syneresis value. The higher the sucrose concentration, the higher the total soluble solids. Based on the data of all variables, treatment of 0.1% carageenan and 10% sucrose gave the best characters of jelly drink which has 61.37% moisture; 13.2°Brix of TSS; pH 3.73, 10.53 syneresis value, 83.74 lightness, 0.06 redness; i.16 yellowness, and organoleptics characteristics of aroma 5; colour 4.70; flavor 5.03; texture 4.03; and drink suction of 4.43.

Keywords: carrageenan concentration, sucrose cocentration, jelly drink of palmyra palm fruit

OPEN ACCESS

ISSN 2541-5816 (online)

Edited by:

Rima Azara

Reviewed by:

Dwi Ishartani

*Correspondence:

Debyirawan55@gmail.com

Received: 03-07-2021

Accepted: 20-07-2021

Published: 22-07-2021

Citation: Irawan D and Hudi L (2021) The Effect of Concentration of Caragenan and Sucrose on Characteristics of Palmyra Palm (*Borassus flabellifer*) Seed Juice Jelly Drink. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology* 02:02

doi:10.21070/jfat.v2i02.1580

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karagenan dan sukrosa terhadap karakteristik *jelly drink* siwalan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk dan Analisa Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo mulai bulan Februari sampai April 2019. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan faktor pertama perlakuan konsentrasi karagenan terdiri dari 3 taraf yaitu K1 (0,1%), K2 (0,2%), dan K3 (0,3%) dan konsentrasi sukrosa terdiri dari 3 taraf yaitu S1 (5%), S2 (7,5%), dan S3 (10%). Analisis statistik menggunakan ANOVA dan uji lanjut BNJ 5 %. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi karagenan dan konsentrasi sukrosa terhadap semua parameter pengamatan, namun berpengaruh nyata terhadap organoleptik aroma, warna, dan rasa. Perlakuan konsentrasi karagenan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, dan sineresis. perlakuan konsentrasi sukrosa berpengaruh sangat nyata terhadap total padatan terlarut. Hasil perlakuan terbaik adalah *jelly drink* siwalan dengan konsentrasi karagenan 0,1% dan konsentrasi sukrosa 10% yang menunjukkan kadar air 61,37 %, total padatan terlarut 13,70° Brix, pH 3,73, sineresis 10,53 %, nilai *lightness* 83,74, nilai *redness* 0,06, nilai *yellowness* 1,16, organoleptik aroma 5,00, warna 4,70, rasa 5,03, tekstur 4,03, dan daya hisap 4,43.

Kata Kunci: konsentrasi karagenan, konsentrasi sukrosa, *jelly drink* buah siwalan

PENDAHULUAN

Siwalan merupakan buah dari salah satu tanaman jenis palma yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan ([Arsyad, 2015](#)). Buah siwalan hanya dapat dihasilkan dari pohon siwalan betina, buah siwalan berbentuk bulat dan berukuran cukup besar. Di dalam buah terkandung air dan serat. Bagian yang dapat dikonsumsi dari buah siwalan yaitu daging buahnya yang masih muda. Terdapat 1-3 daging buah dalam satu buah siwalan. Daging buah siwalan berwarna putih, memiliki tekstur seperti gelatin, rasa daging buah siwalan seperti daging kelapa muda. Di dalam daging buah siwalan terdapat cairan yang berasa manis seperti air kelapa ([Suroyya, 2016](#)). Buah siwalan muda memiliki kadar air yang tinggi sekitar 93,75%. Kandungan air yang banyak pada buah siwalan dapat menyebabkan cepatnya pertumbuhan mikroba sehingga buah cepat mengalami kebusukan ([Rosyida, 2014](#)). Buah siwalan dapat diolah menjadi bahan minuman, manisan, kue, buah kaleng dan selai ([Widada, 2013](#)). Penelitian lebih lanjut tidak dipungkiri juga buah siwalan dapat dijadikan *jelly drink* karena sifatnya yang seperti gelatin.

Jelly drink merupakan minuman semi padat yang dibuat dari sari buah, gula dan bahan pembuat gel. *Jelly drink* bukan hanya sekedar minuman yang dapat melepas dahaga, tapi juga dapat dikonsumsi untuk minuman penunda lapar, *jelly drink* harus memiliki tekstur yang mudah hancur ketika diminum menggunakan sedotan tetapi masih memiliki bentuk gel ketika berada dalam mulut. Pembuatan *jelly drink* memerlukan karagenan sebagai bahan pembuat gel. Karagenan dihasilkan dari ekstraksi protein dan lignin rumput laut, karagenan termasuk polisakarida galaktosa. Karakteristiknya berbentuk jelly, bersifat mengentalkan dan menstabilkan bahan utamanya sehingga dapat digunakan dalam industri pangan ([Agustin, 2014](#)).

Pembuatan *Jelly drink* juga membutuhkan sukrosa untuk memberikan rasa manis sehingga dapat diterima untuk konsumsi. Sukrosa atau lebih dikenal dengan gula pasir merupakan salah satu bahan pangan sumber karbohidrat dan energi yang diperlukan dalam tubuh manusia, gula sukrosa merupakan gula yang paling banyak di alam, yang dapat diperoleh dari ekstraksi batang tebu, air nira, dan umbi-umbian. Gula termasuk pemanis alami yang tidak membahayakan kesehatan apabila dikonsumsi secukupnya ([Suwarno, 2015](#)). Selain memberikan rasa manis gula juga berfungsi sebagai pengawet dalam pembuatan makanan seperti *jam*, *jelly*, *syrup*, manisan, dll ([Agustin, 2014](#)).

METODE

Penelitian ini dilakukan di laboratorium pengembangan produk dan analisa pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (Umsida) Desa Gelam, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo pada bulan Februari 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan untuk pembuatan produk dan bahan untuk analisis. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Buah siwalan dari Tuban, karagenan, sukrosa, asam sitrat. Sedangkan bahan untuk analisis antara lain Aquades, larutan *buffer*, plastik jernih, dan kertas saring.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, timbangan analitik, kompor gas, pisau, baskom, panci, sendok. Sedangkan alat untuk analisis adalah, timbangan digital merk Ohaus, oven merk Memmert, beaker glass, *colour reader* merk CS-10, *hand refractometer*, desikator, *refrigerator*, pH meter.

Rancangan Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

1. Faktor pertama adalah konsentrasi karagenan yang terdiri dari 3 level, yaitu:
 - a. Karagenan 0,1% (K1)
 - b. Karagenan 0,2% (K2)
 - c. Karagenan 0,3% (K3)
2. Faktor kedua yaitu konsentrasi sukrosa yang terdiri dari tiga level:
 - a. Sukrosa 5% (S1)
 - b. Sukrosa 7,5% (S2)
 - c. Sukrosa 10% (S3)

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam, uji lanjut Beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% sedangkan uji organoleptik dianalisa menggunakan uji Friedman. Dan perhitungan perlakuan terbaik menggunakan indeks efektifitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara konsentrasi karagenan dan sukrosa terhadap *jelly drink* siwalan, namun pada perlakuan konsentrasi karagenan terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar air *jelly drink* siwalan yang dihasilkan. Sedangkan perlakuan konsentrasi sukrosa tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air *jelly drink* siwalan. Rata-rata kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,1% (K1) yang menunjukkan rata-rata kadar air *jelly drink* siwalan yaitu 62,00% dan

berbeda sangat nyata dengan konsentrasi karagenan 0,2% dan konsentrasi karagenan 0,3%. Pada perlakuan konsentrasi sukrosa, kadar air terendah terdapat pada konsentrasi sukrosa 7,5% (S2) yang menunjukkan rata-rata kadar air *jelly drink* siwalan 43,62% namun tidak berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi sukrosa yang lainnya

Tabel 1. Rerata Kadar air *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	Kadar air (%)
K1 = Karagenan 0,1%	62,00 c
K2 = Karagenan 0,2%	40,73 b
K3 = Karagenan 0,3%	32,35 a
BNJ 5%	6,11
S1 = Sukrosa 5%	45,46
S2 = Sukrosa 7,5%	43,62
S3 = Sukrosa 10%	46,01
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%. tn: tidak nyata.

Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan maka semakin rendah nilai kadar air dari minuman *jelly drink* siwalan. Hal ini disebabkan karena karagenan merupakan suatu hidrokolid yang mempunyai sifat mengikat air, semakin besar hidrokolid yang ditambahkan maka bahan akan semakin kental. Sifat kental tersebut menunjukkan bahwa larutan tersebut kadar air yang lebih kecil karena jumlah padatan terlarutnya lebih besar. Pembentukan gel adalah suatu fenomena atau pengaitan silang rantai-rantai polimer jala tiga dimensi bersambung (Selviana, 2016).

2. pH

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi karagenan dan konsentrasi sukrosa terhadap pH *jelly drink* siwalan, begitu pula pada perlakuan konsentrasi karagenan serta perlakuan konsentrasi sukrosa berpengaruh tidak nyata terhadap pH *jelly drink* siwalan yang dihasilkan. Rata-rata pH *jelly drink* siwalan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pH *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	pH
K1 = Karagenan 0,1%	3,79
K2 = Karagenan 0,2%	3,88
K3 = Karagenan 0,3%	3,95
BNJ 5%	tn
S1 = Sukrosa 5%	3,87
S2 = Sukrosa 7,5%	3,82
S3 = Sukrosa 10%	3,92
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn : tidak nyata

Nilai pH *jelly drink* siwalan menunjukkan kecenderungan semakin banyak konsentrasi karagenan yang digunakan semakin tinggi nilai pH nya. Hal ini didukung dengan penelitian Gani (2014) yang menyatakan pH akibat perlakuan konsentrasi karagenan meningkat namun tidak signifikan seiring konsentrasi karagenan yang ditambahkan sehingga antar perlakuan yang berdekatan menghasilkan pH yang berbeda tidak nyata.

3. Total Padatan Terlarut

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi karagenan dan sukrosa terhadap total padatan terlarut *jelly drink* siwalan, pada konsentrasi karagenan berpengaruh sangat nyata terhadap TPT *jelly drink* siwalan. Namun pada perlakuan konsentrasi sukrosa berpengaruh tidak nyata terhadap total padatan terlarut *jelly drink* siwalan yang dihasilkan. Rata-rata TPT yang dinyatakan dengan derajat Brix dapat dilihat pada Tabel 3.

Total padatan terlarut terendah pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,2 % (K2) yang menunjukkan rata-rata TPT yaitu 10,82 °Brix, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada konsentrasi sukrosa °Brix tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi sukrosa 10% (S3) yang menunjukkan rata-rata 13,31° Brix berbeda sangat nyata dengan perlakuan konsentrasi sukrosa 7,5% (S2) dan 5% (S1).

Tabel 3. Rerata Total Padatan Terlarut *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	°Brix
K1 = Karagenan 0,1%	11,08
K2 = Karagenan 0,2%	10,82
K3 = Karagenan 0,3%	10,89
BNJ 5%	tn
S1 = Sukrosa 5%	7,98 a
S2 = Sukrosa 7,5%	11,50 b
S3 = Sukrosa 10%	13,31 c
BNJ 5%	1,13

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%. tn: tidak nyata.

Hal ini didukung penelitian Hartati (2017) yang menyatakan total gula merupakan komponen dominan dalam total padatan terlarut, semakin tinggi proporsi gula yang ditambahkan maka total padatan terlarut *jelly drink* akan semakin meningkat seiring dengan penambahan gula jelly, hal ini karena gula memiliki daya larut yang tinggi.

4. Sineresis

Hasil analisa ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara konsentrasi karagenan dan konsentrasi sukrosa terhadap *jelly drink* siwalan. Pada perlakuan konsentrasi karagenan berpengaruh sangat

nyata terhadap sineresis *jelly drink* siwalan, namun perlakuan konsentrasi sukrosa tidak berpengaruh nyata terhadap sineresis *jelly drink* siwalan. Rerata sineresis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Sineresis *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	Sineresis
K1 = Karagenan 0,1%	10,74 c
K2 = Karagenan 0,2%	8,98 b
K3 = Karagenan 0,3%	7,26 a
BNJ 5%	1,13
S1 = Sukrosa 5%	9,03
S2 = Sukrosa 7,5%	9,15
S3 = Sukrosa 10%	8,80
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%. tn: tidak nyata.

Sineresis tertinggi diperoleh pada perlakuan karagenan 0,1% (K1) yang menunjukkan rata-rata sineresis *jelly drink* siwalan yaitu 10,74%, berbeda nyata dengan perlakuan karagenan 0,2% (K2) dan karagenan 0,3% (K3). Sedangkan pada perlakuan sukrosa, sineresis terendah pada perlakuan konsentrasi sukrosa 10% (S3) yang menunjukkan rata-rata 8,80% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini didukung penelitian [Firdaus \(2018\)](#) yang menyatakan perbedaan nilai sineresis dipengaruhi oleh banyak sedikitnya jumlah karagenan, semakin tinggi jumlah karagenan yang ditambahkan maka presentasi sineresis *jelly drink* akan semakin kecil. penyebabnya adalah karagenan yang pada dasarnya mengikat air, jika konsentrasi karagenan yang diberikan jumlahnya sedikit maka pengikat air yang dimiliki juga mengecil dan jika karagenan yang diberikan konsentrasinya tinggi memiliki kekuatan lebih lama untuk mengikat gel.

5. Uji Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara karagenan dan sukrosa terhadap warna fisik ($L^*a^*b^*$) *jelly drink* siwalan, begitu pula pada perlakuan konsentrasi karagenan serta sukrosa menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna fisik ($L^*a^*b^*$) *jelly drink* siwalan. Rata-rata warna fisik *jelly drink* siwalan dapat dilihat pada Tabel 5.

Nilai *lightness* *jelly drink* siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,3% (K3), meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi karagenan 0,2% (K2), dan konsentrasi karagenan 0,1% (K1). Sedangkan pada parameter *redness* dan *yellowness* tidak terdapat pengaruh yang nyata pada semua perlakuan.

Tabel 5. Rerata Warna Fisik *Jelly Drink* Buah Siwalan Perlakuan *Lightness Redness Yellowness*

Perlakuan	<i>Lightness</i>	<i>Redness</i>	<i>Yellowness</i>
K1	82,06	0,16	0,93
K2	83,34	0,11	0,7
K3	84,67	0,29	0,46
BNJ 5%	tn	tn	tn
S1	83,37	0,19	0,59
S2	83,42	0,20	0,62
S3	83,28	0,17	0,88
BNJ 5%	tn	tn	tn

Keterangan : tn : tidak nyata

6. Uji Organoleptik

6.1 Aroma

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan konsentrasi karagenan dan konsentrasi sukrosa terhadap kesukaan panelis akan aroma *jelly drink* siwalan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma *jelly drink* siwalan dapat dilihat pada tabel 6.

Tingkat kesukaan panelis pada aroma *jelly drink* siwalan berkisar antara 4,67 (netral) sampai 5,30 (agak suka-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma *jelly drink* siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,2% dan konsentrasi sukrosa 10% (K2S3) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma *jelly drink* siwalan yaitu 5,30 (agak suka-suka) dan berbeda nyata dengan perlakuan K1S1, K1S2, K2S1, dan K3S1.

Menurut [Restiana \(2014\)](#) Jika bahan pembentuk gel seperti karagenan ditambahkan dalam pembuatan minuman tersebut tidak memberikan aroma yang khas dari bahan pembentuk gel, namun minuman *jelly drink* siwalan memiliki aroma buah siwalan yang khas.

Tabel 6. Rerata Nilai Organoleptik Aroma *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
K1S1 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 5%	4,67	30,50 a
K1S2 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 7,5%	4,77	37,00 ab
K1S3 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 10%	5,00	51,00 bcd
K2S1 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 5%	4,77	44,50 abc
K2S2 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 7,5%	4,90	50,00 abcd
K2S3 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 10%	5,30	68,50 d
K3S1 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 5%	4,90	45,50 abc
K3S2 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 7,5%	5,17	62,50 cd
K3S3 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 10%	5,13	60,50 cd
Titik Kritis		20,147

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

6.2 Warna

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan konsentrasi karagenan dan sukrosa terhadap kesukaan panelis akan warna *jelly drink* siwalan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna *jelly drink* siwalan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata Nilai Organoleptik Warna *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
K1S1 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 5%	5,60	75,00 abc
K1S2 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 7,5%	5,17	59,00 cd
K1S3 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 10%	4,70	43,00 abc
K2S1 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 5%	5,20	35,00 a
K2S2 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 7,5%	5,00	58,00 bcd
K2S3 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 10%	5,10	38,50 ab
K3S1 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 5%	4,97	34,50 a
K3S2 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 7,5%	4,97	75,00 d
K3S3 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 10%	5,30	59,50 cd
Titik Kritis	20,147	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna *jelly drink* siwalan berkisar antara 4,70 (netral-agak suka) sampai 5,60 (agak suka-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap warna *jelly drink* siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,1% dan konsentrasi sukrosa 5% (K1S1) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna *jelly drink* siwalan yaitu 5,60 (agak suka-suka) dan berbeda nyata terhadap perlakuan K1S3, K2S2, K2S3, K3S1, dan K3S2. Menurut Harto (2016) yang menyatakan bahwa penambahan asam sitrat dapat meningkatkan warna dan menjernihkan gel.

6.3 Rasa

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan konsentrasi karagenan dan konsentrasi sukrosa rasa *jelly drink* siwalan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa *jelly drink* siwalan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Organoleptik Rasa *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
K1S1 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 5%	4,03	27,50 a
K1S2 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 7,5%	4,60	50,50 b
K1S3 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 10%	5,03	64,50 b
K2S1 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 5%	4,10	28,50 a
K2S2 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 7,5%	4,53	50,00 b
K2S3 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 10%	4,83	59,50 b
K3S1 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 5%	4,57	46,50 ab
K3S2 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 7,5%	4,77	56,50 b
K3S3 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 10%	5,10	66,50 b
Titik Kritis	20,147	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$).

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *jelly drink* siwalan berkisar antara 4,03 sampai 5,10 (netral-agak suka). Nilai perlakuan tertinggi pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,3% dan konsentrasi sukrosa 10% (K1S1) yang menunjukkan nilai rata-rata yaitu 5,10 (agak suka - suka) dan berbeda nyata dengan perlakuan K1S1, dan K2S1.

Rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila mendapatkan perlakuan atau pengolahan, maka rasanya dapat dipengaruhi bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan (Hartati, 2017). Hal ini karena konsentrasi sukrosa 10% banyak disukai panelis pada uji organoleptik rasa karena dianggap manis oleh sebagian panelis.

6.4 Tekstur

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan konsentrasi karagenan dan konsentrasi sukrosa terhadap kesukaan tekstur *jelly drink* siwalan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur *jelly drink* siwalan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Organoleptik Tekstur *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
K1S1 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 5%	4,43	44,00
K1S2 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 7,5%	4,30	45,50
K1S3 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 10%	4,03	35,50
K2S1 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 5%	4,73	56,00
K2S2 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 7,5%	4,43	39,50
K2S3 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 10%	4,67	49,50
K3S1 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 5%	4,67	52,50
K3S2 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 7,5%	4,90	62,00
K3S3 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 10%	5,00	66,50
Titik Kritis		tn

Keterangan : tn : tidak nyata

Tabel 10. Rerata Nilai Organoleptik Daya Hisap *Jelly Drink* Buah Siwalan

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
K1S1 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 5%	5,03	69,50
K1S2 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 7,5%	4,70	63,00
K1S3 = Karagenan 0,1% dan sukrosa 10%	4,43	49,50
K2S1 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 5%	4,53	56,00
K2S2 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 7,5%	4,30	37,00
K2S3 = Karagenan 0,2% dan sukrosa 10%	4,37	48,00
K3S1 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 5%	3,97	48,50
K3S2 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 7,5%	3,83	35,50
K3S3 = Karagenan 0,3% dan sukrosa 10%	4,13	43,00
Titik Kritis		tn

Keterangan : tn : tidak nyata

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *jelly drink* siwalan berkisar antara 4,03 (netral) sampai 5,00 (agak suka). Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur *jelly drink* siwalan terendah pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,1% dan konsentrasi sukrosa 10% (K1S3) yang menunjukkan nilai rata-rata tekstur *jelly drink* siwalan yaitu 4,03 (netral) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

6.5 Daya Hisap

Hasil analisis uji Friedman yang menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan konsentrasi sukrosa terhadap kesukaan panelis akan daya hisap *jelly drink* siwalan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap daya hisap *jelly drink* siwalan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tingkat kesukaan panelis terhadap daya hisap berkisar antara 3,83 sampai 5,03 (agak tidak suka-agak suka). Nilai kesukaan panelis terhadap daya hisap *jelly drink* siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi karagenan 0,1% dan konsentrasi sukrosa 5% (K1S1) yang menunjukkan nilai rata-rata daya hisap *jelly drink* siwalan yaitu 5,03 (agak suka) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Menurut [Gani \(2014\)](#), penambahan konsentrasi karagenan yang sedikit pada *jelly drink* menyebabkan gel yang terbentuk belum kokoh karena jumlah air yang terperangkap dalam gel tidak begitu banyak. *Jelly drink* siwalan dengan konsentrasi 0,3 % (K3) tidak begitu disukai panelis karena padat sehingga terlalu sulit untuk dihisap.

7. Parameter Perlakuan Terbaik

Perhitungan mencari perlakuan terbaik tape talas Bogor pada perlakuan lama pengukusan dan lama fermentasi ditentukan berdasarkan perhitungan nilai efektifitas melalui prosedur pembobotan. Hasil yang diperoleh dengan mengalikannya dengan data rata-rata hasil analisa kadar air, pH, total padatan terlarut (TPT), analisis warna fisik, seneresis, dan hasil uji organoleptik aroma, warna, rasa, tekstur, dan daya hisap.

Dalam hal ini, pembobotan diberikan adalah organoleptik rasa (1,0), organoleptik warna (1,0), organoleptik aroma (1,0), organoleptik daya hisap (1,0), organoleptik tekstur (1,0), warna fisik (0,9), kadar air (0,8), seneresis (0,8), pH (0,8), dan TPT (0,8) yang disesuaikan dengan peran masing-masing variable pada kualitas *jelly drink* siwalan yang diinginkan. Nilai masing-masing perlakuan berdasarkan hasil

perhitungan mencari perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Perlakuan Terbaik *Jelly Drink* Buah Siwalan

Parameter	K1S1	K1S2	K1S3	K2S1	K2S2	K2S3	K3S1	K3S2	K3S3
Kadar Air	665,68	58,96	61,37	37,86	41,05	43,29	32,84	30,84	33,38
TPT	7,83	11,70	13,70	8,17	11,87	12,43	7,93	10,93	13,80
pH	3,86	3,77	3,73	3,78	3,86	4,00	3,98	3,84	4,04
Sineresis	10,91	10,79	10,53	8,67	9,22	9,04	7,52	7,44	6,82
Wama L	81,74	80,71	83,74	83,60	84,06	82,36	84,78	85,48	83,75
Wama a	0,13	0,30	0,06	0,03	0,17	0,13	0,41	0,14	0,31
Wama b	1,15	0,48	1,16	0,36	0,78	0,96	0,27	0,59	0,50
O. Aroma	4,67	4,77	5,00	4,77	4,90	5,30	4,90	5,17	5,13
O. Warna	5,60	5,17	4,70	5,20	5,00	5,10	4,97	4,97	5,30
O. Rasa	4,03	4,60	5,03	4,10	4,53	4,83	4,57	4,77	5,10
O. Tekstur	4,43	4,30	4,03	4,73	4,43	4,67	4,67	4,90	5,00
O. Daya Serap	5,03	4,70	4,43	4,53	4,30	4,37	3,97	3,83	4,13
Titik Kritis	0,54	0,53	0,60**	0,39	0,47	0,55	0,36	0,48	0,54

Keterangan : ** : perlakuan terbaik

Perlakuan terbaik adalah *jelly drink* siwalan dengan konsentrasi karagenan 0,1% dan konsentrasi sukrosa 10% yang menunjukkan kadar air 61,37%, TPT 13,70°Brix, pH 3,73, sineresis 10,53%, nilai warna *lightness* 83,74, nilai *redness* 0,06, nilai *yellowness* 1,16, organoleptik warna 5,00 (agak suka), organoleptik aroma 4,70 (netral-agak suka), organoleptik rasa 5,03 (agak suka), organoleptik tekstur 4,03 (netral), dan organoleptik daya hisap 4,43 (netral-agak suka).

TPT 13,70°Brix, pH 3,77, sineresis 10,53%, nilai warna *lightness* 83,74, nilai *redness* 0,06, nilai *yellowness* 1,16, organoleptik aroma 5,00 (agak suka), organoleptik warna 4,70 (netral-agak suka), organoleptik rasa 5,03 (agak suka), organoleptik tekstur 4,03 (netral), dan organoleptik daya hisap 4,43 (netral-agak suka).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan

1. Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi karagenan dengan konsentrasi sukrosa terhadap semua parameter yang diamati, namun terhadap nilai organoleptik aroma, warna dan rasa terdapat perbedaan yang nyata.
2. Perlakuan konsentrasi karagenan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, sineresis, dan berpengaruh nyata terhadap organoleptik aroma, warna, dan rasa. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap pH, warna fisik, TPT, organoleptik tekstur, dan organoleptik daya hisap.
3. Konsentrasi sukrosa berpengaruh sangat nyata terhadap TPT, dan berpengaruh nyata terhadap organoleptik aroma, warna, dan rasa. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, pH, sineresis, warna fisik, organoleptik tekstur, dan organoleptik daya hisap.
4. Perlakuan terbaik adalah *jelly drink* siwalan dengan konsentrasi karagenan 0,1% dan konsentrasi sukrosa 10% yang menunjukkan kadar air 61,37%,

REFERENCES

- Agustin, F, dan Putri, W.D.R. (2014). "Pembuatan jelly drink Averrhoa blimbi L (kajian proporsi belimbing wuluh : air dan konsentrasi karagenan," *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, vol. 2, no. 3, pp. 1-9.
- Arsyad, M. (2015). "Etnobotani tumbuhan lontar (*Borassus flabellifer*) di desa Bonto Kassi kecamatan Galesong Selatan kabupaten Takalar," dalam Skripsi, Makassar, Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Firdaus, A. N., Kunarto, B., dan Sani, E. Y. (2018). "Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Jelly Drink Berbasis Jahe Emprit (*Zingiber officinale* Rosc) Dan Karagenan," *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang*.
- Gani, Y.F., Thomas Idarto, P.S., dan Sutarjo, S. (2014). "Perbedaan konsentrasi karagenan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik jelly drink rosela-sirsak," *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, vol. 13, no. 2, pp. 87-93.
- Hartati, F.K. (2017). "Sifat fisik, kimia, dan organoleptik jelly drink temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) sebagai pangan fungsional," dalam laporan penelitian, Surabaya, Universitas DR. Soetomo

- Harto, Y., Yessy R. dan Laili S. (2016). "Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik selai sawo (*Achras zapota* L) dengan penambahan pektin dan sukrosa," *Jurnal Agroindustri*, pp. 2088-5369,
- Restiana, N.I., Wignyanto dan Arie F.M. (2014). "Pembuatan jelly drink filtrat kulit pisang candi (*Musa acuminata*) (kajian penambahan konsentrasi karagenan dan agar-agar)," *Jurnal Penelitian, Malang, Universitas Brawijaya*.
- Rosyida, Fathia. (2014). "Pengaruh jumlah gula dan asam sitrat terhadap sifat organoleptik, kadar air dan jumlah mikroba manisan kering siwalan (*Borassus flabellifer*)," *E-jurnal Boga*, volume 03, nomor 1, pp 297-307.
- Selviana, S. (2016). "Pengaruh konsentrasi karagenan dan gula pasir terhadap karakteristik jelly black mulberry (*Morus nigra* L)," dalam *Skripsi, Bandung, Universitas Pasundan*.
- Suroyya, Mayang. (2016). "Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kualitas nira siwalan (*Borassus flabellifer* L) dengan penambahan ekstrak biji kelengkeng (*Euphoria longan* L)," dalam *Skripsi, Malang, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- Suwarno, Rita Dwi R., dan Indah H. (2015). "Proses pembuatan gula invert dari sukrosa dengan katalis asam sitrat, asam tartrat, dan asam klorida," *Jurnal Momentum*, vol. 11, no. 2, pp. 99-103.
- Widada, Hari. (2013). "Analisa kandungan vitamin e pada buah *Borassus flabellifer* Linn menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC)," *Jurnal Mutiara Medika*, vol. 13, no. 3, pp. 143-150.

Conflict of Interest Statements: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2021 Putra and Azara. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licences (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.